ENCYCLOPÉDIE
METHODIQUE,
OU
PAR ORDRE DE MATIERES;
PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES, DE SAVANS ET D'ARTISTES.

Précédée d'un Vocabulaire universel, *servant de Table pour tout l'Ouvrage, ornée des Portraits de MM.* DIDEROT & D'ALEMBERT, *premiers Éditeurs de l'*Encyclopédie.

ENCYCLOPÉDIE
MÉTHODIQUE

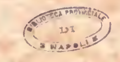
NOUVELE ÉDITION ENRICHIE DE REMARQUES

DÉDIÉE À LA SÉRÉNISSIME

RÉPUBLIQUE DE VENISE

M A R I N E

TOME PREMIER.

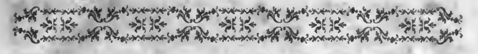




À PADOUE

M. DCC. LXXXIV.

Avec Approbation et Privilége.



DISCOURS
PRÉLIMINAIRE.

L'AMBITION, le génie actif des hommes, sur-tout l'esprit d'intérêt, trop resserrés par les bornes que la mer sembloit devoir y mettre pour toujours, leur ont suggéré des moyens de les franchir; ils se sont hazardés sur des machines flotantes, d'abord d'une construction fort imparfaite, mais pour de courts trajets; avec le temps, ils ont perfectioné leur architecture navale; ils se sont familiarisés avec les dangers de la navigation; ils ont entrepris de plus longues courses; enfin le savoir s'est propagé; les connoissances en géométrie, en astronomie & en physique, ont mené à l'invention de divers instrumens. Celle de la *boussole*: elle sert à se guider, au défaut des objets terrestres dont on a perdu la vue en pleine mer, &, pour cela, s'appele *compas de route*; celle du *loch*: il donne un raport du chemin que l'on fait avec une mesure de temps connue; celle de la *fleche*, du *quartier anglois*, qui vaut infiniment mieux, de l'*octan* ou du *sextan*, ou enfin du *cercle*, qui donnent encore plus d'exactitude & d'étendue aux opérations: ils servent à déterminer, sinon, le point, au moins le *parallele* où l'on est.

Si d'un côté la boussole étoit un instrument parfait, que de l'autre côté on pût toujours tenir le vaisseau dans la route que l'on veut suivre, qu'enfin il n'y eût point de causes cachées qui en écartassent, l'usage du compas de route suffiroit pour donner la direction; & si l'on pouvoit compter sur le loch, comme sur une chaîne ou autre instrument avec lequel on mesure les distances à terre; si les moyens dont on se sert en mer pour aller de l'avant, dont le principal est le vent, donnoient une marche uniforme, on connoitroit de même les distances parcourues: le concours de ces deux connoissances, le chemin qu'on a fait, & sa direction, détermineroit, sans autre secours, le point du globe où l'on seroit parvenu. Mais! qu'il s'en faut que les choses soient ainsi! Loin que l'*aiguille* de la boussole soit exactement nord & sud, elle forme presque toujours & presque par-tout un angle, le plus souvent très-considérable, avec le *méridien*, ce que les marins appelent *variation*, & mieux *déclinaison*. Cet effet varie suivant les temps & les lieux. La mer, plus ou moins, mais toujours agitée, *manie* sans cesse le vaisseau; tellement qu'il faut que le *gouvernail* soit dans un mouvement continuel pour redresser le bâtiment, & le ramener à sa route; d'ailleurs il y a en mer des courans quelquefois très-considérables, de la direction & de la force desquels il est difficile de s'assurer. Quant au loch, on ne peut pas compter que le lieu de la *barquete* (*) soit un point fixe; quelque attention que l'on prene de filer de la *ligne* à sa demande, ce qui exige une main très-exercée, ou le poids de la ligne tire la *barquete* après le vaisseau, ou la mer *manie* aussi cette *barquete*, & d'autant plus facilement que ce corps est très-léger. Le commun des pilotes, pour éviter l'inconvénient de tirer le bateau de loch après le navire, donne dans une autre extrémité, qui est de filer trop de ligne.

Cependant, avec des guides si incertains, le marin a l'audace d'entreprendre les plus longues traversées, & sa témérité est presque toujours couronée par une espece de succès. Il est vrai que les instrumens, qui servent à prendre la *hauteur* du soleil, donnant le parallele à l'*équateur*, on en tire quelques moyens de corriger le point que l'on s'est procuré avec les autres instrumens; mais comme il y

(*) Bateau de loch.

a encore très-peu à compter sur ces corrections, l'homme de mer a la sagesse de manœuvrer de maniere à se trouver dans le parallele de l'endroit où il veut aller, quelquefois lorsqu'il est encore à 4 ou 500 lieues de la côte; alors il navigue sur une ligne est-ouest, & la hauteur journaliere lui sert à se redresser, lorsqu'il trouve qu'il s'en est écarté. Il veille la terre, lors même qu'il s'en estime à plus de 200 lieues.

Aujourd'hui on peut espérer que les dangers de la navigation seront bientôt considérablement diminués. Les anciennes cartes marines se sont ressenties de l'imperfection du pilotage; les atterrages, le gisement des côtes y ont été déterminés sur des points aussi incertains que celui du pilote. De là incertitude dans la détermination du point où l'on va, incertitude dans la détermination du point où l'on est: danger double. Maintenant des persones instruites déterminent par des observations, la *longitude* des lieux principaux des côtes, ainsi que leur *latitude*, avec une grande précision. Il est seulement fâcheux que si peu de monde s'en occupe. Le plus souvent ce sont des officiers, pleins de savoir & de zele, tels que MM. de Chabert, de Fleurieu, de Verdun, de Borda, &c. qui emploient le loisir de la paix à faire des voyages d'observations: mais ne feroit-il pas bon qu'il y en eût, au moins en temps de paix, qui n'eussent pour objet que de dresser d'excellentes cartes marines? Il faudroit que les opérations astronomiques leur fussent familieres, pour déterminer la longitude des principaux lieux; d'où ils partiroient pour relever les côtes, au moyen d'opérations trigonométriques faites à terre; après cela, profitant de la belle saison, ils monteroient de petites *embarcations*, pour prendre les *sondes* & autres renseignemens que l'on ne peut se procurer qu'à la mer. Chacun de ces officiers, départi par quartier, verroit les choses dans le détail nécessaire, ce qui n'est pas permis à ceux dont l'espece de la mission ne leur donne le temps que de les voir en passant: d'ailleurs ils se contrôleroient l'un l'autre, devant se rencontrer dans quelques points.

Les voyages des officiers de distinction dont nous venons de parler, n'ont point eu pour but de faire des observations à terre; elles n'en ont été qu'un accessoire, nécessaire à la vérité; l'objet de la cour, en les ordonant, a été d'essayer divers procédés pour se procurer la longitude à la mer. L'instabilité du sol sur un vaisseau, ne permet guere de s'y servir de lunetes ou télescopes nécessaires pour découvrir les satellites de Jupiter, qui offriroient le plus fréquemment des moyens exacts de déterminer les longitudes. Toutes les machines que l'on a imaginées pour diminuer la vacillation causée par le mouvement du navire, ont été insuffisantes, parce que, quelque petit que soit le mouvement, comme il est, dans l'instrument, multiplié par la quantité dont il grandit le diametre de l'objet, l'effet en devient toujours trop sensible. Les distances de la lune au soleil ou à quelques autres astres, vu la perfection où sont parvenus les instrumens & les tables de cette planete, donnent la longitude avec une précision assez satisfaisante, à des observateurs habiles & patiens; mais les montres marines ou garde-temps sont l'invention dont il y a généralement le plus à se promettre, surtout si on en avoit plusieurs qui se contrôlassent, ce que l'on semble désirer; car, à la mer, on a l'heure assez juste pour le point où l'on se trouve, ou relativement au méridien sous lequel on est; si l'on a pu conserver l'heure qu'il est en même temps au lieu dont on est parti, avec la moindre connoissance de la sphere, on conçoit que l'on a l'arc de l'équateur compris entre le méridien du lieu du départ & celui du lieu où l'on se trouve, ou leur différence en longitude; puisque l'on sait que le mouvement apparent *est* & *ouest* des astres est environ de quinze degrés par heure; mais l'embaras, pour l'horlogerie, étoit de parvenir à cette grande perfection: une erreur de quatre minutes de temps donne, dans la longitude, un défaut de 20 lieues marines. De célebres artistes, MM. Harrisson & Arnold en Angleterre, MM. le Roi & Bertould en France, sont parvenus, par des éforts de génie, à construire des montres marines susceptibles de remplir l'objet auquel elles sont destinées, en combinant les propriétés des métaux, d'après les connoissances physiques qu'ils en ont acquises, & mettant la plus grande précision dans le méchanisme de l'ouvrage. La plupart de ces garde-temps ont répondu aux soins que l'on s'est donnés à les construire; & le célebre Cock sur-tout a fait les navigations les plus dures, les plus longues, se confiant sur ceux qu'il avoit à bord, dont la justesse étoit vérifiée sans réplique à son retour aux différens points d'où il étoit parti. A la vérité, il n'y

a encore que des hommes rares, dans leur espece, qui aient pu atteindre à ce degré de perfection, en sorte que ces machines sont d'un prix qui n'est pas à la portée de tout le monde; mais la carriere est ouverte: c'est aux horlogers qui se sentent de l'habileté, à se tourner vers cette partie, où le premier & le plus grand pas est fait.

Voilà où l'art de la navigation en est des nos jours. On voit qu'il exige dans les personnes qui le pratiquent, beaucoup de savoir en géométrie, en astronomie & en physique; une grande habitude d'observer; de plus une constitution forte, un zele infatigable, un courage extraordinaire. Si les connoissances transcendantes ne sont pas indispensables pour des navigateurs, qui ne font que des courses communes & toujours les mêmes, au moins faut-il qu'ils aient les premiers principes pour ne pas travailler entiérement en aveugles: mais il faut que le savoir le plus profond sur ces objets, s'il n'est répandu en particulier sur chaque marin, au moins se trouve en général dans la marine parmi les sujets distingués qui pratiquent la navigation, où l'on a la chose sous les ieux, & où l'usage fait naître des idées qui ne pouroient manquer d'échaper aux savans sortans peu de leur cabinet ou de leur observatoire.

Le pilotage dont nous venons de parler, n'est qu'une partie de la science de la marine. Il y en a deux autres principales; la *construction* & la *manœuvre*: l'artillerie de marine a même bien des objets qui lui sont propres.

L'art de la construction est fondé sur les connoissances les plus vastes dans la plupart des sciences mathématiques, & sur quelques parties de la physique, qui sont indispensables à l'*ingénieur-constructeur*.

Il est question de tenir une machine sur l'eau ni trop ni trop peu *flotante*, dans un mouvement progressif le plus prompt qu'il est possible, entre quatre forces: l'éfort du vent dans les voiles, & la résistance de l'eau d'une part, qui tendent à faire tourner le vaisseau dans un sens qui occasioneroit sa perte; la gravité du bâtiment & la poussée verticale de ce fluide en en-haut de l'autre part, qui doivent s'opposer à cet éfrayant mouvement de rotation; & de façon à ce que l'inclinaison, particuliérement pour les vaisseaux de guerre, soit très-peu considérable. Il faut donc que l'ingénieur-constructeur posséde parfaitement toutes les connoissances de méchanique & d'hydrodynamique; qu'il sache tout ce que la physique peut apprendre des propriétés des fluides; il faut qu'il entreprene un travail considérable, pour connoître le centre de gravité de systême d'un corps aussi composé que le vaisseau où réside la force de sa pesanteur. Il faut qu'il cherche le point où la résultante de la poussée verticale du fluide coupe, lors de l'inclinaison infiniment petite du vaisseau, la ligne qui passe par son centre de gravité, & qui est verticale lorsque le bâtiment est droit, lequel point s'appele *métacentre*: il peut travailler sur ces deux objets avec courage; ils sont fondés sur des principes incontestables; & il aura la connoissance d'une sorte de stabilité du vaisseau, celle qui n'a raport qu'à l'hydrostatique: c'est-à-dire qu'il connoîtra la quantité de l'éfort de la pousée verticale du fluide, contre l'inclinaison qui ne feroit occasionée que par une cause purement du ressort de la méchanique, dont on peut mesurer l'effet.

On se flate, peut-être d'après un examen un peu trop léger de la question, de pouvoir déterminer aussi d'une façon assez satisfaisante le centre d'éfort du vent dans les voiles: mais le désespoir de l'ingénieur-constructeur est de trouver la résultante de la résistance de l'eau sur la carêne, & l'intensité de ces deux forces opposées, (celle du vent & de l'eau) qu'il faudroit cependant connoître pour la solution entiere du problême: il y en a sans doute des moyens, mais dont le moindre inconvénient est de jeter dans des calculs immenses; ces moyens sont fondés sur la théorie du choc ou de l'impulsion des fluides, que l'expérience a démontré fausse, particuliérement dans le choc oblique. Dans presque tous les arts qui dépendent de la physique, il se trouve ainsi des difficultés qui abaissent l'orgueil de l'homme de savoir; il n'en faut pas moins travailler sur ce que l'on sait, tâcher d'en apprendre davantage, consulter la nature, & tâcher de lui arracher son secret.

Un homme dont les connoissances sont bornées, coupera le nœud gordien; il rejétera toutes spéculations, parce qu'elles se trouvent quelquefois en défaut: mais les connoissances que l'on posséde, sont-elles donc inutiles pour l'architecture navale? Oui sans doute, si la forme du vaisseau a acquis son dernier degré de perfection; il n'y auroit qu'à en conserver les *gabaris*, ou des *devis* détaillés & corrigés

fur le *tracé*; il ne faudroit plus que des hommes très-ordinaires pour exécuter toutes fortes de constructions. Mais, s'il y a à redire aux formes, si l'on s'en plaint tous les jours, qui osera y toucher? qui osera les varier? si ce n'est l'ingénieur qui peut répondre de la principale stabilité: lorsque quelques gens peu éclairés l'ont entrepris, ils ont presque toujours recueilli, de leur témérité, le fruit qu'on devoit en atendre.

L'ingénieur ne peut répondre, sur la foi des calculs, de la stabilité sous voile; mais premiérement l'expérience en cela, au défaut de la théorie, le guidera suffisament, s'il a la prudence de ne pas donner dans des écarts sur un sujet aussi délicat; d'ailleurs, si, à cet égard, on ne peut absolument établir des calculs sur la nature de la chose, au moins peuvent-ils conduire à des raports satisfaisans; il ne s'agit que de prendre pour objet de comparaison un bâtiment qui porte supérieurement la voile; on n'en manque pas.

Au surplus, la science de l'hydrostatique seroit du plus grand usage pour plusieurs opérations importantes: faut-il relever un vaisseau *échoué* sur la *côte*? Un calcul hydrostatique indiquera les forces qu'il faut employer pour le faire floter, le choix des corps flotans dont il faut se servir, & la distribution qu'il en faut faire. Faut-il diminuer le *tirant d'eau* d'un vaisseau lege, pour le faire entrer dans un *bassin*, ou l'en faire fortir, ou enfin le faire passer dans quelque endroit où l'eau manque? C'est encore à cette partie de la méchanique qu'il faut avoir recours, & qui entreprendroit cette opération sans son secours, s'exposeroit à d'étranges bévues; par exemple, de *chavirer* le corps qu'il voudroit faire *surnager*.

Quant à la partie pratique de la construction, l'art de dresser des plans, de *tracer* à la *salle*, de chercher les *équerrages* de la *membrure*, les équerrages & *dévirages* des *bordages*; cet art, dis-je, est fondé sur des opérations géométriques, quoique le corps du vaisseau ne soit pas une figure géométrique: on voit, à la vérité, à tout moment dans la pratique de l'architecture navale des gens qui font de la géométrie sans le savoir: c'est à l'ingénieur à suivre leurs procédés, qui, faute de lumiere, dans les cas extraordinaires, ne vont pas toujours au but; & d'ailleurs à faire ses plans, & le tracé en grand, avec la plus grande exactitude, pour qu'il y ait, dans l'exécution, peu à retoucher à sa bâtisse.

L'ingénieur-constructeur doit aussi employer tout le zele & l'activité imaginables à surveiller le choix des bois, tant à l'égard de la qualité qu'à celui des dimensions & contours: l'économie sur cette partie est d'autant plus essentiele, que les bois de construction, particuliérement pour les vaisseaux du roi, deviennent d'une grande rareté.

Leur service ne se borne pas à leurs fonctions dans les ports; ils en ont d'importantes à remplir sur les armées navales & vaisseaux de guerre; il faut, dans les combats, qu'ils se portent à la tête des charpentiers & des calfats par-tout où le canon a pu faire brêche, pour tâcher de les réparer; c'est le cas de sortir de derriere les retranchemens ou bastingages, & de se dévouer pour tenir un vaisseau en ligne jusqu'à la derniere extrémité. Il faut d'ailleurs qu'ils s'y livrent à l'examen du jeu de la charpente, pour perfectioner les moyens de liaison, & être en état de juger des plaintes qui peuvent être faites à cet égard. Ils doivent enfin y étudier tout ce qui a raport au fillage, au roulis, au tangage: là, ils voient les choses en grand, & suivant leur nature, & ils sont à même de s'y procurer des données pour le progrès de leur art.

Dans la navigation du commerce, les profondes théories sont moins nécessaires au constructeur, tant parce que l'on ne peut guere manquer essentiélement un vaisseau marchand, qu'à cause de l'impossibilité d'établir de certains calculs sur un corps dont une partie des *élémens* (la charge) est aussi variable.

Il est difficile de détacher la partie de la manœuvre, non plus que l'*arimage* & l'armement, de celle de la construction; car si le marin *arime*, *grée*, *arme* son vaisseau, le fait naviguer & *évoluer*, l'ingénieur-constructeur le construit pour répondre aux soins de celui-là; il faut donc qu'il connoisse ces objets.

Les officiers de port sont chargés de veiller à la coupe des cordages; l'átelier de la voilerie est aussi de leur ressort; mais les longueurs des manœuvres sont données par les hauteurs de la *mâture* & les longueurs des *vergues* que l'ingénieur a déterminées; les dimensions des voiles suivent aussi ces mesures. Il faut que l'ingénieur-constructeur connoisse la grósseur des cordages, la garniture, l'article des poulies & celui de la voilure, puisque tous ces objets

sont

sont des élémens nécessaires de ses calculs, ainsi que le lest, les vivres, l'armement du vaisseau; il doit, dans ses projets, avoir marqué la quantité & le lieu de toutes ces choses, dont il détermine une partie, & dont les autres sont données par la nature du bâtiment.

Quant à la *manœuvre*, ce mot pris dans une autre acception : l'art d'*évoluer*, d'*orienter* les voiles, de choisir certaine route, la plus propre pour parvenir à son but; c'est la grande science de l'officier de marine, la science qui sauve les vaisseaux du danger, la science qui remporte les victoires. Pour former de bons manœuvriers, il faut prendre les sujets dans la plus grande jeunesse, & commencer par leur faire connoître parfaitement la manœuvre de gréement, ce à quoi on ne peut parvenir, sans les obliger à donner le coup de main aux manœuvres hautes, à *défréler* & *fréler* les voiles, garnir des *perroquets*, *prendre des ris*, &c. & cela de toute sorte de temps; cette espece d'apprentissage est de la derniere importance. On peut bien voir d'en-bas, ou sur un modele, comment toutes les manœuvres sont grées & passées; mais ce n'est qu'en y travaillant qu'on peut connoître comme elles s'engagent, comme il peut s'y faire des coques, ou enfin comme elles peuvent être arrêtées de quelque maniere que ce soit. Il n'en faut pas davantage pour faire manquer une évolution dans un moment décisif, & perdre un vaisseau, ou laisser échaper une bonne occasion : le manœuvrier, l'officier qui n'a pas dédaigné de s'instruire du métier du matelot, d'un coup-d'œil voit ce qui arrête, & y remédie, pendant que celui qui n'a jamais quité son *gaillard*, emploieroit à prendre conseil, le temps qu'il faudroit employer à agir; se déconcerteroit, se désespéreroit d'un retardement dans sa manœuvre, qui peut le jeter à la côte ou entre les mains d'un ennemi supérieur.

Il faut que le manœuvrier ait un jugement excellent sur les distances des objets; sur les facultés de son vaisseau pour la célérité des évolutions, pour l'espace dans lequel il les peut faire; sur ses forces pour porter la voile. La vigilance, le sang-froid, la prévoyance, l'activité sont ses principales qualités, & il les doit porter au plus haut degré. Le célebre Dugué Trouin est seul en calme au milieu d'une escadre ennemie de quinze vaisseaux, qui n'attendoient que le jour pour l'*amariner*; il veilloit: l'anglois, se confiant dans la supériorité de ses forces, dormoit. M. Dugué prévoit que le vent va venir d'une noirceur qui s'éleve à l'horizon; il fait à l'avance, au moyen d'*avirons*, présenter le côté de son navire à ce nuage; il *appareille*, oriente ses voiles en silence; de sorte qu'au premier soufle de vent il commence à filler, & il a fait un chemin considérable avant que l'ennemi, qui avoit ses voiles carguées, les ait mises au vent, & ait pu virer de bord sur lui, tous ces vaisseaux ayant pris vent devant. Notre fameux manœuvrier, contre toute apparence, sauva son vaisseau par cette vigilance qui ne dort jamais, ce sang-froid que rien n'étone, cette prévoyance qui lit dans l'avenir, cette activité qu'il communiquoit à son équipage, & qui doubloit ses fores.

La manœuvre a aussi sa théorie; théorie profonde qui détermine l'obliquité la plus avantageuse des vergues avec le grand axe du vaisseau pour les différentes circonstances; l'obliquité du lit du vent avec les voiles; qui donne la route qu'il faut tenir pour atteindre plus vîte l'objet que l'on poursuit, ou s'éloigner plus promptement de celui qu'on veut éviter, &c.

La Marine est un objet considérable dans certains états; elle exige alors une administration particuliere. Autrefois en France cette partie étoit entiérement entre les mains d'officiers, connus long-temps sous le titre d'*officiers de plume*, & ensuite sous celui d'*officiers d'administration*, qui non seulement étoient chargés de la comptabilité dans les ports & à la mer, & de la police qui pouvoit y avoir raport, mais même qui dirigeoient tous les travaux des arsenaux. Aujourd'hui ces officiers ne sont chargés que de la comptabilité dans les ports, & des objets qui en dépendent; ce sont des officiers militaires qui ont le détail de la direction, & qui sont comptables dans les armées navales, escadres, vaisseaux ou frégates.

Il y a dans chaque grand port trois directions, à la tête desquelles sont des capitaines de vaisseaux; une des constructions où sont employés plusieurs officiers de la marine : les ingénieurs-constructeurs y sont naturélement atachés; mais entiérement à la chose, ils ne participent point au détail : une direction du port où sont employés les officiers de port; & enfin celle de l'artillerie: ces trois directions sont sous les ordres d'un directeur général, qui lui-même est sous les ordres du commandant de la marine.

L'objet de la recette, de la dépenſe, de la comptabilité eſt du reſſort de l'intendant, qui a ſous ſes ordres les commiſſaires des ports & arſenaux, & les commis de la marine.

La marine embraſſe donc une quantité prodigieuſe d'objets. Il y a peu de connoiſſances, ſoit de détail, ſoit de ſpéculation, dont les officiers des différens corps qui la compoſent, ne trouvent occaſion de faire uſage pour le bien du ſervice. Nous avons vu que le pilotage, la conſtruction, la manœuvre étoient tous fondés ſur les ſciences exactes & la phyſique, que les officiers de la marine & du génie ne peuvent ignorer. Les capitaines de vaiſſeaux, ainſi que les commiſſaires, préſident aux recettes des matieres néceſſaires à la conſtruction, au grément, à l'armement des vaiſſeaux; de tous les effets & denrées néceſſaires à la vie, à la conſervation ou au rétabliſſement de la ſanté des équipages: il convient donc qu'aucun de ces objets ne leur ſoit étranger.

L'art de l'invention & de l'intelligence des *ſignaux*, celui de la guerre, non ſeulement par mer, mais même par terre, ſont le propre des officiers de la marine; il eſt auſſi indiſpenſable qu'ils entendent la politique: ils ſont ſouvent dans le cas de ſe trouver au milieu de nations étrangeres, & de traiter avec elles: ils ſont quelquefois à cet égard dans des poſitions très-délicates.

Au ſurplus, une branche ſi importante du gouvernement intéreſſe toute la nation; elle participe aux dépenſes énormes des ports & arſenaux: le ſuccès des entrepriſes maritimes ne peut lui être indifférent; l'état des commerçans en particulier en dépend.

Ces conſidérations rendent ſenſible l'avantage que le public en général & les armateurs, les marins, tous les officiers de la marine en particulier pouroient retirer d'un dictionaire raiſoné de marine, dont la nomenclature ſeroit complete: mais il faut, avec une connoiſſance parfaite de la marine, être pénétré de l'amour du bien de la choſe, pour entreprendre & exécuter un pareil ouvrage: que de recherches ne faut-il pas faire! quel ſoin ne faut-il pas ſe donner dans l'examen & le choix des ſources où l'on peut puiſer! &, avec cela, quel honeur peut-on atendre de ce pénible & faſtidieux travail! Cependant ſi l'on ne doit trouver dans l'exécution d'un tel projet ni le mérite de la nouveauté, à beaucoup d'égards, ni celui d'une brillante imagination, ni celui d'une heureuſe invention, au moins ne peut-on lui refuſer celui de l'utilité: bornant notre ambition à ce ſeul avantage, nous nous ſommes rendus à l'invitation qui nous a été faite de compoſer un *Dictionaire univerſel & raiſoné de marine* pour être joint à une Encyclopédie par ordre de matieres, dont pluſieurs hommes célebres s'occupent actuélement.

Les premiers éditeurs de l'*Encyclopédie*, ouvrage connu avantageuſement, qui contient des parties ſi ſupérieurement traitées, ont été ſi mal ſervis pour l'objet de la marine, que nous doutons d'y pouvoir trouver beaucoup d'articles à conſerver; ſi quelques-uns ſont bien faits, ce ſont ceux donnés depuis par M. le chevalier de la Coudraie, lieutenant de vaiſſeau, actuélement retiré; mais nous voyons déja que nous en trouverons d'excellens, particuliérement concernans le détail du gréement & de la manœuvre, dans le *Vocabulaire des termes de marine de M. l'Eſcalier*: ſans nous les approprier, nous en ferons uſage. Nous pourions nous livrer aux connoiſſances que nous devons avoir par état de la conſtruction & de l'hydrographie: cependant nous nous propoſons de conſulter les meilleurs auteurs ſur ces matieres, de diſcuter leur façon de voir & de préſenter les choſes; & d'en exprimer le ſuc, pour ainſi dire. L'art de manœuvrer un vaiſſeau en mer, ſuivant les différentes circonſtances, ne nous étant point étranger, les articles qui le concernent ſeront traités d'une maniere tout-à-fait nouvele & conforme à ce qui ſe pratique.

On trouvera auſſi dans notre Dictionaire des choſes tout-à-fait neuves ſur les bouſſoles de mer, les barometres nautiques; la maniere de ſonder en pleine mer, ou dans des mers très-profondes; même ſur les cartes marines.

Nous traiterons chaque article avec le plus grand détail, mais en termes de l'art, & ſans aucune périphraſe, atendu que tous ces termes ſe trouveront expliqués en leur lieu, notre intention étant de rendre la nomenclature très-complete. Nous joindrons cependant à la fin de l'ouvrage un vocabulaire de tous les termes de marine, afin de faciliter la recherche de ceux dont nous nous ferons ſervis.

Nous citerons les auteurs auxquels nous aurons recours, tant par juſtice, que pour déterminer le degré de confiance que l'on poura acorder à ce qu'ils nous auront fourni.

L'ouvrage sera acompagné de toutes les figures nécessaires à l'intelligence complete du discours.

Quoique, comme nous venons de le faire voir, beaucoup de parties de la marine soient fondées sur les mathématiques, l'astronomie & la physique, nous n'entrerons cependant dans aucun détail scientifique sur ces objets, notre Dictionaire devant faire corps avec une Encyclopédie par ordre de matiere, où ils seront traités en particulier par des hommes d'un mérite supérieur. Nous définirons géométriquement, physiquement, les termes que la marine emprunte de ces sciences, mais seulement en ce qu'ils y ont raport, renvoyant, pour toutes démonstrations & discussions savantes, à leur source respective.

Ce discours est de M. Vial du Clairbois.

Les articles que cet ingénieur fournit à ce Dictionaire, seront terminés par la lettre initiale de son nom V, marquée d'une étoile (V) pour les articles puisés dans différentes sources, mais qu'il aura travaillés; & de deux (V**) pour ceux entiérement de sa composition. On désignera aussi les auteurs qu'on aura pu mettre à contribution: ceux qu'on aura le plus généralement consultés, aussi par la lettre initiale de leur nom, savoir:*

MESSIEURS

C . . . . *Le chevalier de* La Coudraie.
S . . . . Savérien.
B . . . . Bourdé de la Villehuet.
Z . . . . Bellin.
E . . . . L'Escalier.
A . . . . Aubin.

Pour les autres, on mettra leur nom en toutes lettres.

Les articles de M. Blondeau seront pareillement terminés par la lettre initiale de son nom, B.

Il y aura deux ordres de figures relatives au discours de ces deux auteurs, (MM. Vial & Blondeau); elles formeront des planches à part; mais les chifres indicatifs des figures de M. Vial seront arabes; ceux de M. Blondeau, romains.



DISCOURS
SUR LA MARINE ANCIENE
DES VÉNITIENS.

(II) TANDIS que toutes les nations actueles de l'Europe, particuliérement celles qui en occupent le midi, font étrangeres, & nouveles en ce pays, la nation Vénitiene est la seule, qu'on reconoît pour anciene, & qu'on peut à juste titre appeler originaire & Romaine. Les barbares qui ont renversé l'Empire Romain d'Occident (celui d'Orient étoit d'abord devenu grec) ayant chassé ou détruit les anciens, se sont établis eux-mêmes sur leurs terres; les Francs au pays des Gaules, les Goths dans l'Espagne, les Huns dans la Pannonie, les Goths, les Hérules, les Longobards, & d'autres hordes dans l'Italie, sans en excepter Rome même. Ce n'est pas qu'il ne soit permis de songer, que des familles particulieres n'aient échapé à cette désolation universele, & qu'il n'en puisse subsister jusqu'à nos jours, incorporées aux conquérans ou refugiées dans les Alpes ou en d'autres lieux de retraite (*a*). Mais, parlant d'un corps de nation, il n'y a proprement que les Vénitiens, qui des anciens Romains (autant qu'il en existoit aux temps des derniers Empereurs) aient conservé leur nom & leur état, gâgnant par-dessus le bien inestimable de la liberté.

Tout le Monde reconoît, que les habitans de l'antique *Venetia* fuyant l'incursion des barbares se sont sauvés dans les îles des lagunes prochaines; mais ce feroit une erreur de croire que ce fut des pauvres gens, ou la partie du bas peuple, qui, par contraire, faute de moyens, probablement resta détruite ou dispersée: plutôt l'on doit croire, que ç'a été les plus grands seigneurs, les riches, les puissans, les nobles, ceux en un mot qui avoient quoi perdre, & de quoi s'aider, qui possédoient peut-être des établissemens dans les îles, qui s'y sont sauvés les premiers avec leurs vassaux. La noblesse, ou l'élite de Padoue, d'Aquilée, d'Altino, & des autres villes, soit sur les côtes, soit dans les terres, est accourue la premiere dans cet asyle de sûreté: on peut voir à ce sujet un ouvrage récent & curieux du Co: Filiasi *de' Primi Veneti*. Ven. 1783.

Ces familles distinguées, qui après l'orage auront essayé probablement à faire des courses dans leurs terres, voyant qu'il n'y avoit plus rien à espérer de sûr, se sont enfin établies dans les îles, y ont fixé leurs demeures, & s'unissant, peu à peu, par le commun intérêt, en un corps politique, ont formé cette République immortele, & bâti au milieu des eaux cette Ville, qui est devenue un objet d'admiration pour les persones éclairées autant que pour le vulgaire, par ce rare assemblage d'avantages, & d'ornemens, qui est unique au monde.

Or ce peuple noble, devenu libre, doit avoir porté avec soi les loix, les coutumes, les manieres, la langue même, & sur-tout les Arts de ses ancêtres, & du pays qu'il venoit de quiter. S'ils n'avoient connu l'art de la navigation, forcés par leur nouvele situation, ils n'auroient pas tardé à l'apprendre. Mais ils connoissoient cet art, ils l'exerçoient même, étant nation maritime, placée au milieu des canaux & des ports, les plus fréquentés, les plus commodes. Aquilée nommément étoit le centre du commerce pour l'Italie, pour l'Allemagne, pour l'Illyrie, pour le Levant: elle étoit le siége de la marine militaire; car les Empe-

(*a*) L'on m'assure qu'une branche de la famille *Pannia* s'est conservée jusqu'au principe de ce siecle dans une terre du haut *Frioul*, nommée (par-là) *Fagogna*: c'est un lieu devenu fameux par le découverte de la *Tourbe*, & par les *Vins Piccolits* de l'honorable Co: *Asquino*, qui en est enféodé; le dernier de la famille *Pannia* est mort, il y a peu d'années, Religieux de l'ordre de S. Dominique. Sans parlee des illustres Familles de Rome, qui actuélement fleurissent à Venise, il en subsiste encore dans le Frioul, gardant aussi leurs anciens noms.

teurs, du temps d'Auguste, ont toujours entretenu une flote dans le Golfe, & cette flote avoit sa station au port d'Aquilée.

Maintenant il regne, même parmi les savans, un grand préjugé, un préjugé très-faux, de croire, que la marine des anciens étoit peu de chose, un art imparfait, borné, informe. Je ne sais quelle pouvoit être la science de ces nations oubliées, dont les navires ont été retrouvés dans le sein des Montagnes, *& vetus inventa est in montibus anchora summis*: peut-être y eût-il des siecles plus éclairés que les nôtres en fait d'arts & de sciences. Parlant des peuples connus par l'Histoire, des Phéniciens, des Égyptiens, des Carthaginois, des Romains; comment ils ne connoissoient que foiblement l'art de naviguer, ils avoient une marine misérable? Eux, qui mettoient en mer des flotes plus grandes qu'aucune nation de nos temps, qui faisoient des expéditions les plus hardies, qui faisoient le tour de l'Afrique, bravoient l'Océan (*a*), naviguoient, peut-être, jusqu'en Amérique, mais certainement alloient aux Indes aussi promptement que les Anglois & les François de nos temps, qui en 7 jours faisoient le trajet de Cadis à Hostia, en 2 celui de Carthage à Rome: ces peuples, dis-je, ne connoissoient pas la mer, n'avoient point de marine? Au contraire, ce sont des preuves qui laissent soupçoner, qu'ils avoient la connoissance, & l'usage même de la Boussole. On peut voir à ce sujet un Livre du savant P. Collina Camaldolois, qui détruit victorieusement tous ces préjugés. (*Considerazioni Istoriche della Bussola Nautica. Faenza* 1748.)

Les Vénitiens donc, peuple Romain, l'héritier survivant de tous les arts des anciens, peuple originairement maritime, porta avec soi, ou plutôt garda dans cette nouvele place, l'art de naviguer; & continuant toujours à l'exercer, fut toujours en le perfectionant; de maniere qu'il le porta enfin au degré le plus éminent où, suivant la condition des temps, il pouvoit atteindre, d'abord dans la partie du commerce, ensuite dans la marine militaire.

Si les Vénitiens n'avoient pas conservé l'art de naviguer (ce qui par ce qu'on vient de dire est très-croyable); au moins est-il constant, qu'ils furent les premiers en Europe à le rétablir. L'auteur de l'article *Navigation* dans l'anciene Encyclopédie leur rend cette justice:

„ Les Italiens, dit-il, paroissent avoir „ des titres authentiques sur l'établissement de „ la marine: ils sont regardés comme les „ restaurateurs de la *navigation*, aussi-bien „ que de tous les beaux arts qui avoient été „ banis de leur pays, après la division de l'empire Romain. C'est donc aux Italiens, & „ particuliérement aux Vénitiens, que l'on doit „ le rétablissement de la navigation; & c'est en „ partie à la situation avantageuse de leur „ pays pour le commerce, que ces peuples „ doivent cette gloire. „

„ Dans le fond de la mer Adriatique étoit „ un grand nombre d'îles séparées les unes des „ autres par des canaux fort étroits mais fort „ couverts d'insulte & presqu'inaccessibles: elles „ n'étoient habitées que par quelques pêcheurs „ qui se soutenoient par le trafic du poisson „ & du sel qui se trouve dans quelques-unes „ de ces îles: c'est-là que les Vénitiens qui „ habitoient les côtes d'Italie sur la mer „ Adriatique, se retirerent, quand Attila Roi „ des Huns, & après lui Alaric Roi des Goths „ vinrent ravager l'Italie. „

„ Ces nouveaux Insulaires ne croyant pas „ qu'ils dussent établir dans cet endroit leur „ résidence pour toujours, ne songeant point à „ composer d'abord un corps politique, chacune des 72 îles qui composoient ce petit „ archipel, fut long-temps soumise à différens „ maîtres, & fit une république à part. „ Quand leur commerce fut devenu assez considérable pour donner de la jalousie à leurs „ voisins, ils commencerent à penser qu'il leur „ étoit avantageux de s'unir en un même corps; „ cette union, qui commença vers le VIe. „ siecle, & qui ne fut achevée que dans le „ huitieme, fut l'origine de la grandeur de „ Venise.

„ Depuis cette union, leurs marchands commencerent à envoyer des flotes dans toutes „ les parties de la méditerranée, & sur les côtes „ d'Égypte, particuliérement au Caire bâti par „ les Sarasins sur le bord oriental du Nil: „ là ils trafiquoient leurs marchandises pour „ des épices & autres productions des Indes: „ Ces peuples continuerent ainsi à faire

(*a*) *Totus hodie navigatur Oceanus*. Plin. lib. 2. *Ter & quater anno revisens æquor Atlanticum*. Hor. 1. 31.

„ fleurir leur commerce & leur navigation, „ & à s'agrandir dans les continens par des „ conquêtes, &c. „

On peut concevoir à quel degré de grandeur les Vénitiens ont porté leur marine, par cette maxime générale, établie par le même auteur dans la suite du même article; c'est, *que les raports de la navigation & du commerce sont si intimes, que ces deux choses doivent nécessairement fleurir & déchoir ensemble*. Que si dans le cours de huit à neuf siecles le commerce des Vénitiens a été le plus fleurissant de toute l'Europe, il est manifeste que leur marine étoit aussi la plus fleurissante, la plus étendue, la plus parfaite dans toutes ses branches, dans toutes ses parties; construction, manœuvre, pilotage, tactique, discipline, ordres de mer &c.

Il est même croyable, ou plutôt il est certain, que aux premiers siecles, avant le temps marqué par l'auteur François, qu'on vient de citer, les Vénitiens étoient supérieurement aguerris tant au commerce, qu'aux combats en mer: forcés à se défendre contre les pirates, qui infestoient, principalement en ces temps-là, le Golfe; l'histoire nous a conservé des documens incontestables de leur habileté, de leur puissance, de leurs entreprises. M. le Président Co: Gio: Rinaldo Carli, cet homme illustre, si connu par son profond savoir, & par ses ouvrages (que nous nous ferons un honeur de citer plus d'une fois dans la suite) dans son excellent traité *dell'Origine, e del Commercio della moneta, e dell' istituzione delle Zecche in Italia*, 1751, nous fournit plusieurs traits lumineux sur la marine & sur le commerce des Vénitiens aux anciens temps. Par exemple, au temps de Cassiodore, c'est-à-dire, au VI.e siecle, les Vénitiens couvroient la mer par leurs barques sans nombre (*innumerosa navigia*) avec lesquelles ils trafiquoient sur toutes les côtes de l'Adriatique, transportoient les armées des Empereurs de Constantinople &c. (Tom. I. pag. 113.) En 750 ils faisoient le commerce des esclaves en Afrique; & en 776 en Asie celui des pelleteries, des épices & d'autres especes; en 828 ils alloient en Égypte, & à cette occasion ils transporterent d'Alexandrie le Corps de S. Marc; (pag. 126 & 127). Dans le troisieme volume l'on retrouve des preuves d'une marine militaire & d'un commerce bien plus dilaté: l'on voit les concordats pour transporter les Croisés dans les expéditions pour la Palestine: c'est sur-tout un objet étonant que la flote qu'ils fournirent pour l'entreprise de Constantinople qu'ils conquérirent ligués aux Francs: c'étoit une flote de 280 bâtimens; flote formidable & sans exemple même, à nos temps: ce n'étoit pas des petites barques; c'étoit des grands navires, égaux environ à nos bâtimens de guerre du premier rang: peu moindre étoit la flote qui transporta l'armée du Roi S. Louis.

Tout cela nous donne l'idée d'une marine anciene la plus respectable.

L'on doit être fâché, que M. le Ch. Nani, un de nos premiers Amiraux, profond dans l'art, & plein de connoissances, ne se détermine jamais à donner au public la *Tactique Navale Vénitiene*, qu'il a redigée, avec les plans de toutes les batailles, que les Vénitiens ont donné avec tant de succès & de gloire. Il est bien clair, qu'ils devoient avoir des ordres admirables de guerre, tant pour s'aranger, pour ataquer, pour se défendre, que pour toute la discipline navale: on retrouve de ces ordres dans nos anciens livres de Marine; les effets en contestent l'excellence. Pendant que les armées navales faisoient des conquêtes, défendoient les établissemens faits & le commerce la marine marchande remplissoit la méditerranée du fond de l'Égypte & de la mer noire jusqu'au détroit de Gibraltar, & dans l'Océan jusqu'à la mer d'Allemagne.

L'homme toujours inquiet par nature, veut avancer, tant dans ses intérêts, que dans ses connoissances: le succès inspire du courage, même de la hardiesse, pour tenter de plus grandes entreprises, & pour s'ouvrir des routes nouveles. Voilà l'esprit des voyages, que les Vénitiens ont entrepris dans ces siecles ténébreux, où les nations presqu'isolées s'ignoroient mutuélement. L'on peut dire, sans adulation & pour la simple vérité, que les Vénitiens ont découvert le Monde, en ouvrant la porte aux voyages soit par terre, soit par mer.

Le *Recueil des Voyages* par Ranusio, citoyen Vénitien (qui le premier a donné l'exemple de semblables collections à l'Europe) le témoigne amplement. Ce n'est pas le lieu de s'arrêter aux voyages de terre: ils sont connus; & trop célebre est le nom de Marco Polo, qui à parcouru plus de cent degrés de la Terre tant en longitude, qu'en latitude, voyageant le premier des Européens dans la Perse, dans le Thibet, dans la Tartarie (jusqu'au dedans du

Cercle Polaire) la Chine, le Japon, les royaumes & les îles de l'Inde, la nouvele Hollande, Madagascar, les côtes meridionales de l'Afrique (qu'il a trouvé n'être qu'une péninsule); imité ensuite par ses compatriotes, Josaphat Barbaro, Catherino Zeno, Ambroge Contarini. Parlons des Navigateurs.

L'auteur de cet article dans l'anciene Encyclopédie ne fait grâce de nommer d'entre les Vénitiens que les Cabota. Mais Venise en vante bien d'autres de l'ordre Patricien, qui ont dévancé les Cabota & tous les navigateurs des autres nations. Nicolas & Antoine de la noble famille Zeno, qui fleurit encore à Venise, étoient deux freres de l'illustre Carlo Zeno, navigateur, politique, militaire, négociateur, l'Alcibiade, ou plutôt le Thémistocle des Vénitiens : ces deux freres furent en mer ce que Marco Polo avoit été en terre un siecle avant. Nicolas Zeno, après la glorieuse guerre de CHIOZZA en 1380, équipa & arma à ses frais un bâtiment exprès dans l'intention d'aller faire des découvertes. Il s'enfonça dans l'Océan au delà de la mer d'Allemagne, du Danemarck, & de la Norwege; il découvrit des îles inconnues situées au delà de l'Islande. Se mit avec son frere Antoine à commander une flote d'un Roi de ces îles; & poussant au Nord, découvrit le Groënland, au couchant d'autres terres inconnues, qui, par la description que les Zeno en ont laissée, des coutumes des habitans, des productions du sol, &c. ont été reconues depuis n'être que les terres de Labrador, du Canada, & autres de l'Amérique Septentrionale. Cette partie du nouveau monde a été donc découverte par un Vénitien au XIV.[e] siecle; si on vouloit ravaler ce mérite, à cause que cette découverte a été faite par hazard, & fut alors sans conséquence, persone ne refuse cette gloire à un autre Vénitien, le célebre Cabota, au service du Roi d'Angleterre, comme Colombo étoit à celui du Roi d'Espagne.

D'ailleurs tous les équitables ultramontains le reconoissent ce titre d'honeur, & s'expriment à peu près comme fait M. la Motte le Vayer (Géogr. c. 71) *au dessus du détroit de Davis*, écrit-il, *on découvrit en 1390 le pays d'Estotiland dans l'Amérique septentrionale; de maniere, qu'on peut dire avec vérité, que ni Christophe Colombo, ni Améric Vespuccio, ont été les premiers à retrouver le nouveau Monde; puisque plus de cent ans auparavant Antonio Zeno Vénitien, s'étoit porté sur ces côtes par ordre d'un roi de Frisland appelé Zichim.*

Le Géographe Baudrand a trouvé à chicaner sur ces îles découvertes par les Zeno. Mais il a été amplement confuté par le P. Terra-Rossa Bénédictin, Professeur de Padoue, dans un gros, en 4°. (*) où il défend vigoureusement tant la primauté, que la véracité de toutes les découvertes Vénitienes.

L'Histoire des Zeni porte : *Dello scoprimento dell'isola Frislanda, Eslanda, Engovelanda, Estotilanda, e Icaria, fatto per due Fratelli Zeni, Messer Niccolò Cavalier, e Messer Antonio.* Quelques siecles après, des navigateurs voyageant en ces mers-là, n'ayant rencontré plus ces îles, ont jeté des doutes sur ces découvertes. Mais, sans parler des équivoques que ces navigateurs peuvent avoir pris, M. le Président Co. Carli dans ses Lettres Antiquaires (P. 2. Lett. 5.) remarque sensément, qu'en 1446 ariva cette grande inondation de la mer, qui abîma plus de 300 villages au pays de Frise, qui probablement est provenue du Nord, ou s'est au moins étendue à ces mers-là : en ce cas, elle doit avoir fait des plus grands ravages sur les côtes du Groënland, & peut avoir submergé ces îles, qui existoient au XIV.[e] siecle, comme l'année derniere une semblable inondation a détruit, à ce qu'on écrit, la grande île Formosa dans la mer de la Chine.

La recente issue d'une nouvele île dans les mêmes mers de l'Islande, en 1783, confirme cette conjecture : l'on comprend qu'en ces parages, comme des nouveles îles sortent du sein de la mer par l'effet des Volcans, ainsi les anciennes peuvent par la même cause disparoître. Ce ne sommes pas nous, qui faisons ce jugement : c'est un ultramontain, M. Pingré de l'Académie des sciences de Paris, qui prend de cet événement l'occasion de justifier nos voyageurs Vénitiens. On couche au pied de la page le précis du mémoire de cet illustre Académicien,

(*) *Riflessioni Geografiche circa le Terre incognite difese in ossequio perpetuo della Nobiltà Veneziana, nelle quali si prova : 1°. Che i Patricj di Venezia prima d'ogni altro hanno all'Italia, e all'Europa discoperte tutte le Terre anticamente incognite, anco l'America, e la Terra Australe : 2°. Col dare una esatta e perfetta concordia della vecchia, e nuova Geografia in onore de' Signori Veneziani : 3°. Difendendo contro Baudrand, che niuno infra i racconti geografici degli stessi Gentiluomini dell'Adria pubblicati, è stato finto, o favoloso.* Del P. D. Vitale Terra-Rossa da Parma &c. in Padova 1687.

qui mérite autant plus d'attention qu'il voyagea lui-même dans ces eaux-là (*).

Il ne peut rester donc aucun doute sur les découvertes de MM. Zeno , qu'elles ne soient origineles & véridiques. Je surpasse la navigation de *Pierre Quirino*, qui , un demi-siecle après (en 1431) se trouvant naviguer dans l'Océan , fut jeté par les tempêtes dans les mêmes parages du Nord, & plus bas, à l'ouest des Iles Canaries , errant par l'espace de 45 jours dans des lieux (comme il s'exprime lui-même dans sa relation) inconnus & épouvantables à tous les mariniers ; lesquels lieux peuvent bien avoir été les Iles, & les côtes de l'Amérique. Quoique cette relation ne donne rien de précis, elle donnoit cependant la notion de l'existence des terres inconnues dans l'Océan ; notion qui pouvoit servir d'aiguillon & de guide à d'autres, comme elle servit en effet dans la suite.

Un autre navigateur distingué entre les Vénitiens fut le Cadamosto. Dans le même esprit de découvertes & sur les traces de ses compatriotes le Cadamosto (en 1455) tenta l'Océan du côté du midi : il s'avança plus que aucun autre avant lui vers la ligne Equinoxiale jusqu'à 11°. de latitude , aborda le premier aux côtes , & aux Iles plus avancées de l'Afrique, donna le nom au *Capo rosso*, au *Rio S. Domenico*, à *Rio grande ;* il put en un mot dire avec vérité à la tête de son voyage; *ch'egli , Alvise Cadamosto, è stato il primo , che dalla nobilissima Città di Venezia siasi messo a navigare il mare Oceano fuori dello Stretto di Gibilterra , verso le parti di mezzodì , nelle terre de'Negri della Bassa Etiopia* ec. Si toutes ces relations Vénitienes sur l'Afrique , & sur l'Amérique, publiées , & divulguées parmi les gens de mer , puissent avoir fourni des lumieres à Colombo , & à Gama, je laisse aux autres la tâche de le conjecturer ; au moins leur ont-ils , comme je le dirois tantôt , donné l'exemple , & le courage.

Parlons enfin du *Pilotage :* c'est la partie la plus immédiate , & la plus essentiele de la navigation : c'est l'art de conduire un navire d'un lieu dans un autre par le chemin le plus sûr, le plus court, le plus commode: il roule sur ces quatre choses; le rhumb de vent , le chemin , la latitude, la longitude. Le rhumb se connoît par l'observation des étoiles , ou par la boussole; le chemin par le loch; la latitude par la hauteur observée des astres ; l'une & l'autre par la résolution du chemin sur les cartes. Les navigateurs de nos jours aidés par les astronomes ont beaucoup perfectioné toutes ces parties , sur-tout les dernieres ; adoptant l'usage facilité par ceux-là d'observer les astres à la mer. Néanmoins l'on ne peut pas dire , que les anciens fussent dépourvus tout-à-fait de moyens. Les Vénitiens avoient l'usage de l'Astrolábe pour prendre hauteur ; les hauteurs étoient marquées dans leurs anciennes cartes . Ils avoient l'estime ; & soit au moyen de la barquete ou du loch ou de quelqu'autre

(*) „ Des Iles anciennes disparoissent , des nouveles Iles sortent du sein des mers : effets opposés produits par la même cause, l'action des Volcans souterrains. Mais la durée de semblables Iles est très-équivoque : notre auteur cite pour exemple celle qui s'est formée en 1783 au sud-ouest de l'Islande. Elle doit son existence à l'éruption d'une nouvele bouche de Volcan : la fumée qu'elle ne cesse d'exhaler atteste son origine. Or le Vulcan qui l'a faite sortir des mers , avoit précédemment élevé plusieurs autres Iles dans le même parage, & tout avoient successivement disparu „.

„ Il s'en étoit formé une en 1285 au sud-ouest de l'Islande, dont l'existence paroit avoir été de très-courte durée. En 1380 un coup de vent porta des navigateurs Vénitiens sur les côtes de l'Ile de Frisland, au S. O. de l'Islande ; ils y furent accueillis par Zichim , qui y régnoit , & au service duquel ils se mirent . Cette Ile est marquée dans toutes les anciennes cartes : elle avoit , dit-on , 40 lieues de long sur 55 de large : plusieurs de ces cartes offrent les noms de 10 villes , ou peuplades , que l'Ile comprenoit, & ceux de divers caps qui l'entouroient. Cependant on n'apercevoit , il y a 200 ans , aucune trace de cette Ile ; en sorte qu'on prit le parti de dire qu'elle n'avoit jamais existé : n'eût-il pas été plus naturel , observe M. Pingré , d'en conclure , qu'une secousse avoit pu lui donner l'être , & qu'une autre secousse avoit pu l'anéantir? „

„ Les mêmes navigateurs Vénitiens parlent dans leur relation d'une Ile *Grisland* , grande mais déserte , sur laquelle une violente tempête jeta la flote du roi Zichim . Le Géographe *Sanson* banissoit *Grislande* de ses cartes , lorsqu'on découvroit une nouvele Ile à 100 lieues environ du sud du Groenland, entre l'*Islande*, & Terre-neuve, qu'on nomma la *Terre de Bry* , & qui fut fréquentée par les Anglois. On fit en 1618 la découverte d'une autre Ile dans ces parages. Voilà donc, ajoute l'Académicien, quatre ou cinq Iles , qui paroissent avoir existé au S. O. de l'Islande, au lieu , ou du moins très-près du lieu, dans lequel la nouvele Ile s'est formée. Or , nulle de ces Iles n'existoit quelques années avant celle que nous venons d'entendre née derniérement. „

„ M. Pingré , entr'autres preuves , assure , que vers la fin de Juin 1772 il a traversé ce parage , où elles étoient situées ; qu'il n'y avoit point de nuit , pas le plus léger soupçon de leur existence , pas le moindre indice de terre , de banc , ou de bature voisine. Il est donc naturel de penser, conclut-il , que sous cette mer il y a un foyer assez violent , pour produire & détruire alternativement des Iles. Les vestiges des convulsions , qui couvrent la surface , & remplissent l'intérieur de la terre d'Islande , ces sources d'eau chaude , & même buillente , qui sortent du sein de cette Ile , le nombre presqu'infini de Jokuls , ou petits Volcans , dont elle est couverte , démontrent l'activité du foyer intérieur , qui opere ces étranges révolutions . . . . . L'action de ce foyer n'a point été passagere : la nouvele Ile ne cesse de s'accroître, & son étendue égalera peut-être celle qu'on donnoit à l'ancienne Ile de Frisland. „

qu'autre instrument, ils mesuroient certainement le chemin parcouru par le navire. L'estime étoit connue même aux anciens; car c'est par la distance entre Rhodes & Alexandrie, qu'Erathostenès établit la mesure de la Terre. Ils relevoient de même le rhumb de vent; car la route, & la résolution qu'ils en faisoient, comme nous le verrons bientôt, étoit la base pour computer leurs courses, & pointer le chemin.

Mais la base de tout étoit, comme l'est encore à nos jours, les *cartes Marines*: nul doute que les Vénitiens ne possédassent anciénement de ces cartes: *la carta da navegare* est passée en proverbe à Venise. L'on retrouve encore de ces cartes très-ancienes, grôssieres tant qu'on voudra, mais des véritables cartes marines, qui pourtant dans le décours des temps, & suivant l'habileté des constructeurs, qui savoient profiter des observations, & de l'expérience se voient de siecle en siecle moins imparfaites. M. l'Abbé *Morelli* Garde de la Bibliotheque de Saint Marc, homme savant & très-habile dans sa profession, vient de découvrir dans la Bibliotheque même une espece d'Atlas, qui mérite bien que nous nous y arrêtions un moment.

A la fin du XIII.e siecle, fleurissoit à Venise un grand homme, Marin Sanudo surnomé Torsello. Ce Gentilhomme avoit navigué beancoup, & s'étoit enrichi des conoissances les plus étendues sur les mers, sur les ports, sur les côtes, sur les écheles de commerce, sur les forces, les coutumes, les ressources des différens peuples &c. Après la totale expulsion des Européens de la Syrie, il conçut le projet de recouvrer ces possessions, & de s'y établir solidement; & l'ayant médité avec soin, il le dévelopa dans un ouvrage qu'il alla présenter au Pape. Les circonstances du temps rendirent vaines toutes ces belles spéculations: mais le livre, qui a pour titre *secreta fidelium Crucis*, a été publié en 1611 (Hanoviæ typis Wechelianis). La Bibliotheque de Saint Marc possede une copie de ce livre, qui semble être retouchée de la main originele de l'auteur. Le Sanudo donne un tableau de la marine de son temps: il calcule les dépenses pour fréter une flote, & une armée: il donne les regles de la discipline militaire, soit maritime, soit terrestre; il décrit les machines de guerre, les formes diverses des navires, la théorie, & la pratique du commerce, qu'on faisoit alors dans les trois parties du Monde: il décrit en détail toutes les côtes baignées par la mer méditerranée dans toute son extension, & dans tous ses enfoncemens.

Tout ce livre prouve, que Sanudo étoit également homme savant, & homme d'afaires, politique, militaire, versé & profond en tout. Pour le recouvrement de la Palestine, il donne un plan si bien conçu, si détaillé qu'aucun cabinet en pouroit demander pour une grande entreprise. Tout l'ouvrage de Sanudo est intéressant; il est même écrit d'un stil moins barbare, au raport de ces temps-là, & avec une faconde clarté; ce qui marque une certaine culture, que les Vénitiens possédoient même alors. A l'honeur de ceux-ci, il y a un passage bien remarquable (lib. 2. P. 2.). Sanudo veut, qu'on entame le recouvrement de la Palestine par l'occupation de l'Égypte: pour cela il veut, qu'on équipe une flote, qui soit commandée par un suprême Amiral, quel qu'il soit, muni d'une autorité absolue. Pour la flote, il songe qu'elle ne sauroit être mieux équipée ailleurs qu'à Venise, & il en rend de bonnes raisons: 1° parce que les Vénitiens sont fideles à leurs engagemens, & sont hommes de parole autant qu'autre nation au Monde; 2° parce que ce pays fournit de nombreux mariniers; 3° parce qu'ils abondent en toute espece de matériaux; 4° parce qu'ils sont nés & nouris dans les eaux, très-exercés & très-aguerris à toute sorte de navigation; 5° parce qu'ils fréquentent plus qu'aucuns autres l'orient, ils savent les plus courts chemins, ils possedent des ports par-tout, ils naviguent en toutes les saisons, même en hiver; 6° parce qu'ils ont l'art, sur-tout ceux dans les contours de Chiozza, de creuser dans les lieux marécageux, de faire écouler les eaux, de dresser des digues, des chausſées, &c.; 7° parce que leur contrée maritime ressemble tout-à-fait, par les palus, les bas-fonds, les canaux, à celle de l'Égypte, où par conséquent ils se trouveroient francs comme chez eux. Il dénombre ensuite les autres peuples maritimes de l'Europe qui pouroient concourir à cette entreprise.

Mais il faut prendre garde, dit-il, qu'ils ne concourent en trop grand nombre pour ne pas faire de la confusion; sur-tout à cause, que les Vénitiens aiment d'avoir des compagnons, mais ne veulent point des maîtres: *præcipue cum Veneti socios velint, non dominos obtinere* (lib. 2. P. 4. c. 18.). Sanudo fait

une description exacte de toutes les côtes de la Méditerranée, de la mer noire, du golfe de Venise, &c. qu'il embélit d'une mappemonde anciene, & de plusieurs cartes relatives. Une idée assez complete de ces lieux en donne aussi l'Atlas que M. l'Abbé Morelli vient de découvrir dans la Bibliotheque de S. Marc, qui renferme X cartes dessinées assez bien, dont la date est du 1436. Toutes ces cartes sont visiblement copiées de cartes ancienes des Vénitiens; par exemple, de cette carte commune *da navegar*, ou d'autres particulieres. La plus considérable de ces cartes en est une publiée, il n'y a guere, à Venise (Voyages de M. de la Harpe, à Venise 1782.) (*a*), qui porte une singularité très-remarquable. Elle contient une petite portion de la Méditerranée près du détroit: la plus grande part représente les côtes de l'Océan; & outre les îles connues, l'on y voit des îles & des terres fort lointaines; entr'autres, à l'extrémité vers le couchant, on voit une grande terre remarquable par son étendue, par ses ports & rivieres, qui porte le nom d'*Antilia*, ou d'*Antile*.

Un autre monument est le planisphere de Fra Mauro, qui se garde dans la Bibliotheque de S. Michel de Muran, & qui contient les découvertes de Marco Polo en Asie, & en Afrique. Il en avoit fait une autre pour le Roi de Portugal, qui servit d'exemplaire aux cartes que les Rois de Portugal donnoient à leurs navigateurs, qui par-là furent animés à pousser plus loin leurs voyages. (*b*) Dans cette carte le cap de Bonne-Espérance est marqué par le nom de Fronteira d'Africa, établie par les raports de Marco Polo. Ce n'est pas donc un soupçon, c'est un fait, qui assure au nom Vénitien la primauté de cette découverte; & l'on doit radresser le passage ci-bas de M. Benaudot, qui, en étranger, en parle un peu confusément. (*c*)

À l'égard des Climats, Varenius s'attribue l'honeur d'avoir tracé les climats le premier, en partant de l'Équateur. Mais il a été prévenu long-temps avant par un Vénitien très-connu: c'est François Barocci, qui publia le savant livre de sa *Cosmografia* en 1585, dans lequel non seulement il prend le commencement des climats, partant de la ligne de l'Equateur, & les porte au nombre de 24, où Varenius s'arrêta depuis; mais il les pousse jusqu'au Pole. Le même Barocci (lib. 2) touche la variabilité de l'obliquité de l'Écliptique, marquant un génie, qui étendoit ses vues au delà des bornes de son temps: c'est M. le Président Carli, qui nous a fait remarquer ce mérite de Barocci.

Parlerai-je de la Boussole? Plusieurs écrivains sont d'avis que M. Polo en ait porté la connoissance de la Chine en Europe. Mais en ne parlant que de l'*aiguille*, il semble que les Européens, les Vénitiens sur-tout, les Arabes mêmes, en avoient l'usage avant le retour de M. Polo, peut-être d'ancien temps, comme le P. Collina est porté à croire.

La même incertitude regne sur la découverte de la *Variation*: communément on l'attribue à nos Vénitiens Cabota: c'est toujours à l'honeur du nom Vénitien, qu'en fait de marine anciene la balance penche. Nous trouvons dans nos ancienes cartes marqué le *Pole* de *l'aimant*, par 16.° à l'est pour les îles de *Capo-verde*; par 13.° pour l'île du *Corvo*: ces marques sont dues apparemment aux observations de notre célebre navigateur le Cadamosto, qui a visité soigneusement les côtes, & les îles d'Afrique, comme on l'a montré ci-avant: la quantité des déclinaisons pouroit être le sujet d'une discussion; mais ce n'est pas le lieu. Venons enfin à cette regle de Pilotage, qu'on a motivée ci-dessus, dont les Pilotes Vénitiens faisoient usage de fort ancien temps.

C'est M. l'Abbé Toaldo, qui a publié (*d*) cette Regle. Il l'a retrouvée dans un manuscrit du XV.e siecle que le feu Sérénissime Doge

(*a*) Tom. VI. Pag. 143.

(*b*) *C'est pourquoi nous ne pouvons douter que la premiere decouverte du passage de cette mer par le Cap de Bonne-Espérance n'ait été faite par les Europeens sous la conduite de Vasco Gama, ou au moins quelques années avant qu'il doublât le Cap, s'il est vrai, qu'il se soit trouvé des cartes marines plus anciennes que cette navigation, où le Cap étoit marqué sous le nom de Fronteira d'Africa. Antoine Galvam témoigne sur le raport de Francisco de Souza Tauvares, qu'en 1528 l'Enfant D. Fernand lui fit voir une semblable carte, qui se trouvoit dans le Monastere d'Alcobaça, & qui étoit faite il y avoit 120 ans, peut-être sur celle qu'on dit être à Venise dans le trésor de S. Marc & qu'on croit avoir été copiée sur celle de M. Polo, qui marque aussi la pointe de l'Afrique selon le témoignage de Ramusio.*

(*c*) Voyez Storia della Letteratura Italiana par M. Tiraboschi T. VI. pag. 165; & l'Histoire Générale des Voyages. T. VI. pag. 330. Édit. de Paris 1749. in 12.°

(*d*) *Saggi di studj Veneti*, chez Storti 1782. 8.

Foscarini de glorieuse mémoire, qui avoit été Historien de la République, lui montra en demandant l'explication de la même regle. Ce livre, par ce que M. l'Abbé Toaldo nous apprend, est un Traité complet de marine : il contient les regles de construction, les mesures, & les qualités des bâtimens de guerre, la voilure, les commandemens de mer, un ample *Portulan* qui pouroit bien être celui de Marin Sanudo, & qui s'est retrouvé, en appliquant les routes qu'il donne à nos meilleures cartes, très-exact; de maniere qu'on pouvoit dresser un bon plan de la méditerranée avant les travaux des modernes Géographes; comme M. de l'île profita du Portulan de notre Comito Vénitien, pour reformer la carte de la mer rouge : on y trouve tout le détail sur les marées, leurs vicissitudes réglées, l'établissement des ports, &c. enfin la Regle de Pilotage, dont nous parlons.

On l'appele la *Rason* ou la *Regle du Martologio*, ou la Regle de naviguer *par coeur* & se divise en 4 Parties.

La premiere pour *allargare* (la latitude) & verse sur la suite des nombres suivans : 20, 28, 55, 71, 83, 92, 98, 100.

La seconde pour *avanzare* (la longitude) & consiste à manier la même suite de nombres, mais inversement 98, 92, &c.

La 3.me est *ritorno* (la Route) & suppose ces nombres 51, 26, 18, 14, 12, $10\frac{1}{5}$, 10.

La 4.me *avanzo de ritorno*, & porte ces nombres 50, 24, 15, 10, $6\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{4}$, $1\frac{9}{10}$.

L'auteur montre comment multipliant, & divisant ces nombres suivant les cas on résoud les problêmes du Pilotage appliquant les précepts aux exemples.

Il est donc facile d'apercevoir que du temps le plus reculé la Trigonométrie faisoit partie de la Nautique Vénitiene. M. l'Abbé Morelli conjecture que la dénomination de la regle Martologio viene du Grec : ὁμαρτεῖν signifie, acompagner: *omartologe* donc ou *Martologe* veut dire l'acompagnement, ou l'explication de la regle, ajoutée aux nombres. Les Vénitiens par ce génie, dont ils abondent, & par cet esprit de sagesse, par lequel ils se sont toujours distingués, ils ont aussi ou inventé ou perfectioné toutes choses utiles : sur-tout en fait de marine, on peut les regarder, ainsi qu'on vient de le prouver, comme les maîtres, ou même les originaux de la marine moderne.



TABLEAU ANALYTIQUE

OU

SYSTÊME ENCYCLOPÉDIQUE

DE MARINE,

Indiquant l'ordre suivant lequel doivent être lus les Articles de ce Dictionaire, pour en tirer le fruit d'un Traité.

LA MARINE GÉNÉRALEMENT PARLANT, considérée comme le tronc de l'arbre encyclopédique, peut se diviser en deux branches principales; premiérement la SCIENCE DE LA MARINE; secondement la CONSTITUTION ET LE RÉGIME DE LA MARINE.

LA SCIENCE DE LA MARINE, premiere branche de cette premiere division, se divisera en trois autres branches; 1°. la CONSTRUCTION DES VAISSEAUX GÉNÉRALEMENT PARLANT; 2°. la MANŒUVRE, 3°. la NAVIGATION.

La CONSTRUCTION DES VAISSEAUX GÉNÉRALEMENT PARLANT, sera divisée en trois parties; 1°. la SCIENCE DE L'INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR; 2°. l'ARCHITECTURE NAVALE, ou l'ART DU CONSTRUCTEUR; 3°. la CONSTRUCTION PROPREMENT DITE, ou l'ART DU CHARPENTIER DE VAISSEAU.

La SCIENCE DE L'INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR se divise en *géométrie*, *algebre*, *méchanique*, *hydraulique*, *hydrostatique*, *hydrodynamique; principes physiques* de ces dernieres sciences physico-mathématiques; le *dessein*, au moins au trait; une connoissance entiere du *navire*, tant à l'égard de la *construction* de sa *coque* & de la *mâture*, qu'à celui du *gréement*, & de tous les objets d'*armement* & d'*arimage*, pour ce qui concerne les *dimensions*, la *forme*, la *pesanteur spécifique* & les *dispositions* ou *emplacemens à bord*. Les principes de cette science de l'*ingénieur-constructeur* se trouveront dans les Dictionaires de Mathématiques & de Physique; les applications de ces principes, aux mots du présent dictionaire *Capacité*, *Jaugeage*, *Carêne*, *Calcul de déplacement*, de *métacentre*, de *centre de gravité de déplacement*, ou de *carêne* considérée comme homogene; de *centre de gravité de tout le vaisseau armé* considéré comme un corps hétérogene, ainsi qu'il l'est: détermination de *stabilité hydrostatique;* calcul du *centre d'impulsion du vent dans les voiles*, de la direction de la résultante de la *résistance*

du fluide, de l'intensité de ces forces : détermination de la *stabilité hydrodynamique ;* calcul du *moment d'inertie*, des *centres de percussion* & *d'oscillation* pour les amplitudes & vitesses des mouvemens de *roulis* & de *tangage*. Les connoissances pratiques & de détail du vaisseau armé s'acquéront par la lecture des mots particuliers, concernans tous les objets qui entrent dans la construction de *coque*, de *mâture*, de *grément*, d'*armement*, *armes*, *munition de guerre*, *de bouche*, *futailles*, &c. Le nombre de ces articles est immense, & ils contienent des définitions suffisament étendues pour l'instruction de l'ingénieur qui tourne ses vues du côté de la construction des vaisseaux.

L'ARCHITECTURE NAVALE, OU L'ART DU CONSTRUCTEUR, qui doit faire partie des connoissances de l'*ingénieur-constructeur*, & qui peut être toute la science du *constructeur* des vaisseaux particuliers ou de commerce, exige la *géométrie élémentaire :* l'art de dresser des *plans verticaux*, *horizontaux*, *d'élévation*, *obliques de lisses ;* de les *tracer à la sale*. Une connoissance parfaite de la pesanteur spécifique des objets de *cargaison*, & de leur *encombrement* pour les différentes destinations des *navires ;* de la profondeur des *ports*, *bassins* & *passes* des lieux où ils construisent, ou des endroits où les bâtimens doivent aller. Pour la géométrie élémentaire, nous renvoyons au Dictionaire de Mathématiques. Quant à l'art de dresser les plans, on en trouvera ici un détail suffisant aux mots qui les désignent, ainsi que le *tracé à la sale*, au mot *Tracer*. Aux mots signifians les différentes denrées qui ont un raport immédiat à la marine, on en trouvera la pesanteur spécifique & l'*encombrement ;* pour les autres objets, il faudra consulter le Dictionaire du Commerce.

LA CONSTRUCTION, PROPREMENT DITE, OU L'ART DU CHARPENTIER DE VAISSEAU comprend la définition de toutes les pieces de charpente : *quille*, *fausse-quille*, *contre-quille*, *étambot*, *étrave*, *contre-étambot*, *contre-étrave ; couples de levée*, *couples de remplissage :* le détail de ces pieces de *membrure*, savoir, *varangues*, *genoux*, *premiere*, *seconde*, *troisieme*, &c. *alonges :* leur désignation particuliere : *varangues plates*, *varangues demi-aculées*, *varangues aculées*, *fourcats ; alonges de revers*, *alonges droites*. *Carlingues*, *marsouins de l'avant & de l'arriere*. *Baux*, *barots*. *Bordages extérieurs : bordages de points*, *bordages de diminution*, *préceintes*, *lisse de plat-bord*, ou *carreau ; bordages intérieurs* ou *vaigrages ; porques*, *bauquieres*, *serre-bauquieres ; goutieres*, *serre-goutieres*, *fourures de goutieres ; bordages de ponts*, *biloires*, *contre-biloires*, *biloires renversées*, &c. La définition des différentes parties du vaisseau : *œuvre vive* ou *carêne*, *œuvre morte* ou *les hauts*, *cale*, *entre-pont*, *gaillards d'arriere & d'avant*, *dunete*, *tugue*, *plat-bord*, *rebatue : tableau*, *bouteilles*, *galerie*, *éperon*, *poulaine*, &c. *Emménagemens :* de la *cale : soutes de rechange*, *cofres à poudre de l'arriere*, *soutes à poudre*, *soutes à pain*, *cave du capitaine*, *soutes à grain & à légumes*, *plate-forme du maître valet*, *cale au vin*, *archipompe*, *cale à l'eau*, *faux pont*, *soutes de l'écrivain*, *du chirurgien*, *du pilote*, *fosse aux câbles*, *soute à voiles*, *soute du maître charpentier*, *soute du maître calfat*, *fosse aux lions*, *soute du maître d'équipage*, autres *soutes à grains*, *cofres à poudre de l'avant*, *soute à charbon :* sur les *ponts*, *gaillards* & *dunetes : sainte-Barbe*, *grande-chambre*, *chambre de conseil*, *galeries*, *carosses*, *chambres d'officiers* & *clavecins*, *parques à moutons*, &c. *Cuisines*, *fours*, &c. L'art de prendre des mesures exactes, de faire des *gabaris*, pour chercher les pieces & les travailler, de prendre les *équerrages*, les *dévirages*, de *brocheter :* l'adresse dans le maniement de la *hache*, de l'*herminete*, du *ciseau ;* le *chevillage*, le *calfatage ;* il y a des gens qui s'adonent uniquement à ces deux dernieres parties, les *perceurs* & les *calfats*. Cette énumération ne peut donner qu'une légere idée de la multiplicité de termes que renferme cette partie, qui doit être familiere, tant au simple *constructeur*, qu'à l'*ingénieur-constructeur*.

Après la CONSTRUCTION, la premiere partie de la science de la marine, vient la MANŒUVRE, qui se divise, 1°. en MANŒUVRE DE GRÉEMENT ; 2°. en MANŒUVRE D'ÉVOLUTION OU TACTIQUE NAVALE.

La MANŒUVRE DE GRÉEMENT se divise en *manœuvres dormantes* & *manœuvres courantes*. Les *manœuvres dormantes* sont les *grands haubans*, les *haubans de misaine*, les *haubans d'artimon*, *les haubans du grand hunier*, les *haubans de petit hunier*, les *haubans du perroquet*, *de fougue* : les *haubans du grand perroquet*, les *haubans du petit perroquet*, les *haubans de perruche* ; les *galhaubans des mâts de hune*, & *de perroquet de fougue*, des *perroquets* & *perruche* ; les *étais des mâts majeurs* & *mât d'artimon*, des *mâts de hune* & *perroquet de fougue*, des *perroquets* & *perruche* ; les *drailles des focs* & *des voiles d'étai*, &c. Les *manœuvres courantes* comprenent les *drisses*, *itagues*, *balancines*, *bras*, *écoutes*, *amures*, *boulines*, des *voiles majeures*, *artimon*, *huniers*, *perroquet de fougue*, *perroquets*, *perruche* ; les *drisses* & *écoutes* convienent aussi aux *voiles d'étai* & *focs* ; on peut encore regarder comme MANŒUVRE DE GRÉEMENT les *câbles*, *grelins*, *aussiere*, différens *palans* & *caliornes* pour le *chargement* & *déchargement* ; les *manœuvres des canons*, spécifiées au mot *canonage*. Les *grandes voiles*, *voiles de misaine*, *d'artimon*, *de grand hunier*, *de petit hunier*, *de perroquet de fougue*, *de grand perroquet*, *de petit perroquet*, *de perruche* ; les *grands* & *petits focs*, les *grandes voiles d'étai*, *voiles d'étai de hune*, *de perroquet*, *voiles d'étai d'artimon*, *de perroquet de fougue* & *de perruche*, les *bonetes* : toute la *voilure* enfin doit aussi être raportée à cette dénomination.

La MANŒURE D'ÉVOLUTION, ou la TACTIQUE NAVALE, comprend la maniere de *chasser*, les *ordres de marche*, l'*ordre de bataille*, l'*ordre de retraite*, les *ordres pour garder un passage*, ou *pour le défendre* ; les mouvemens d'une *ligne*, les *changemens d'ordres*, suivant les circonstances & le *vent*, les *changemens d'escadre*. Les divisions d'une armée en *escadre*, sous la dénomination d'*avant-garde* sous *pavillon* de *vice-amiral*, de *corps de bataille* sous celui d'*amiral* & d'*arriere-garde* sous le *pavillon* de *contre-amiral* ; les divisions particulieres des *escadres* ; l'art de l'invention & de l'intelligence des *signaux*.

La NAVIGATION, troisieme partie de la science de la marine, se divise en HYDROGRAPHIE & PILOTAGE.

L'HYDROGRAPHIE est l'art de dresser les *cartes marines réduites* ou *plates*, de lever les *plans des côtes*, *baies*, *rades*, *ports* ; de les tracer & dessiner, avec les indications des *sondes*, de la *qualité du fond* ; de déterminer à terre les *latitudes* & *longitudes* des lieux principaux, par des opérations astronomiques : il a pour principes la *géométrie*, la *trigonométrie rectiligne* & *sphérique*, l'*astronomie*, que l'on trouvera dans le Dictionaire de Mathématiques.

Le PILOTAGE, OU L'ART DU PILOTE, consiste dans l'intelligence & l'usage de ces *cartes*, pour y déterminer le *point* où est le *navire* qu'il conduit ; ce que l'on appele *pointer la carte* ; le *pilote* trouve ce *point*, ou par des *relevées* faites à terre avec un *compas de route* ou *de variation*, lorsqu'il est le long des *côtes*, ou par le concours de la connoissance de la *latitude* & de la *longitude*, lorsqu'il est en *pleine mer*. Il a la *latitude* par la *hauteur des astres*, qu'il prend avec *astrolábe* ou *fleche*, ou mieux, *quart de nonante*, ou *quartier anglois*, ou encore mieux, *instrument de réflexion*, comme *octans*, *sextans*, *cercle du chevalier de Borda* ; il y ajoute ou en retranche la *déclinaison* qu'il doit savoir calculer. Il a la *longitude* par la

réduction, à une seule, des différentes *routes* qu'il a faites, que lui donne le *compas de route*, ou vulgairement la *boussole*, à l'égard de la direction; & le *loch*, à celui du *chemin* qu'il a fait sur chaque *route*. Cette *route réduite*, ayant un *point de départ*, donne un *point d'arivée*, & par conséquent une *latitude* & une *longitude suivant l'estime*. La *latitude suivant l'estime* se trouve rarement conforme à la *latitude suivant l'observation*, qui est la vraie, ce qui oblige le *pilote* à différentes *corrections*, suivant les différens cas : elles lui donnent une *longitude corrigée*: elle est fort incertaine : voilà cependant la façon commune de *naviguer*. Mais on a des moyens plus directs d'avoir la *longitude en mer*; les *montres marines*, ou *garde-temps*, & *l'observation de la distance d'une étoile à la lune* ou *au soleil*. Le *pilote* doit connoître l'*établissement des marées* pour les *ports* qu'il fréquente, & savoir faire, d'après cette connoissance, les calculs nécessaires pour y avoir les *heures de pleine & basse mer*, pour chaque jour. Il doit aussi très-bien connoître l'*aspect des côtes*, le long desquelles il est dans le cas de *naviguer*.

LA CONSTITUTION ET LE RÉGIME DE LA MARINE, la seconde des deux principales branches de la Marine, a pour base les ordonances de nos rois; il y en a de deux especes; celles concernant la MARINE DU ROI, proprement dite LA MARINE, comme par excellence, & celles ayant raport à la MARINE DE COMMERCE.

Les ordonances du roi, concernant la MARINE de sa majesté, déterminent le rang, le pouvoir, les fonctions & les devoirs des différens OFFICIERS DE LA MARINE; les uns purement OFFICIERS DE LA MARINE; d'autres OFFICIERS DE PORT, en même temps que de LA MARINE; les autres enfin OFFICIERS DE COMPTABILITÉ: on verra ce qui les concerne, aux mots signifiant leur qualité, savoir : pour les OFFICIERS DE MARINE: *amiral*, *vice-amiral*, *lieutenant-général*, *chef d'escadre*, *capitaine de vaisseaux*, *lieutenant de vaisseaux*, *capitaine de brûlot*, *enseigne de vaisseaux*, *lieutenant de frégate*, *capitaine de flûte*, *garde du pavillon & de la marine*, *volontaire*, *aspirant garde du pavillon & de la marine* : pour les OFFICIERS DE PORT: *ingénieur général de la marine*, *ingénieur-constructeur en chef de la marine*, *ingénieur-constructeur ordinaire*, *sous-ingénieur-constructeur*, *élève ingénieur-constructeur*, *aspirant élève*; *capitaine de vaisseau & de port*, *lieutenant de vaisseau & de port*, *enseigne de vaisseau & de port*, *aide de port* : pour les OFFICIERS DE COMPTABILITÉ: *intendant de justice, police & finance*, *commissaire-général des ports & arsenaux*, *commissaire ordinaire*, *commissaire surnumérarie*, *commissaire & syndic aux classes*, *garde-magasin*, *commis aux écritures ou aux appels*, *contrôleur de la marine secrétaire du conseil* : *ingénieur* & *sous-ingénieur des ouvrages du port*. Pour les AUTRES ÉTATS, *médecin*, *chirurgien-major*, & autres *chirurgiens de la marine*: *apothicaires de la marine*; *maîtres sculpteur*, *peintre*, *mâteur*, & autres *maîtres d'ouvrages du port*; *trésorier de la marine*; *directeur* & *commis des vivres*; *pilotes* & *maîtres entretenus*, tant d'*équipage* que de *canonage*, *charpentage*, *calfatage*, *voilier* &c. *Pilote*, *maître* & autres *gens de levée*; *fouriers*, *sergent*, *caporal*, *apointé*, *canonier* ou *fusilier* des *brigades du corps royal de la marine*.

Les ordonances concernant la MARINE MARCHANDE, sont la base des jugemens de la JURISDICTION DE L'AMIRAUTÉ; c'est dans les *Dictionaires de Jurisprudence & du Commerce* qu'on trouvera dans toute leur étendue les articles qui la concernent. Cette MARINE DE COMMERCE tenant aussi à la MARINE ROYALE, dont elle est une espece de milice, dépend des CLASSES pour son service sur les vaisseaux du roi; les individus qui la composent, ont différens grades au service de sa majesté, à commencer par celui d'*officier auxiliaire* : ensuite vienent les *officiers mariniers* ou *non mariniers*, *matelots*, *novices*, *mousses*; on trouvera tous ces mots traités dans ce dictionaire avec une étendue suffisante.

D'après cette maniere de concevoir le syſtême de la marine, nous en avons formé l'arbre ENCYCLOPÉDIQUE ci-contre ; l'eſpace manque à l'entier dévelopement de ſes derniers rameaux ; mais la ponctuation remédie à cet inconvénient. (V**)



ARBRE

ARBRE ENCYCLOPÉD

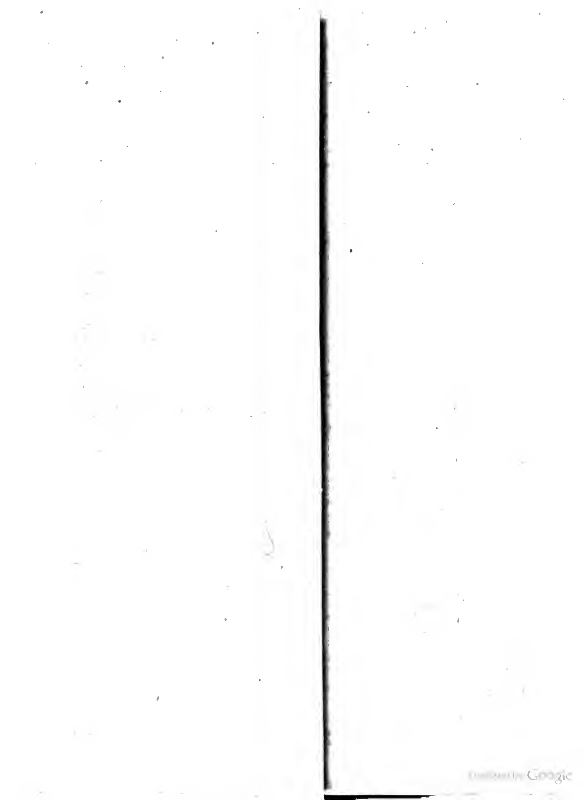
LA MARINE GÉNÉRALEMENT PARLANT.

LA SCIENCE DE LA MARINE.

- *La Construction des Vaisseaux généralement parlant.*
  - SCIENCE DE L'INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR.
    - Géométrie, Algebre, Méchanique, Hydr
    Le Dessein. Connoissance du navire, c
    forme, pesanteur spécifique; disposition
    placement; métacentre, centre de grav
    direction de la résultante & centre de
    d'oscillation: amplitude & vitesse des 1
  - ARCHITECTURE NAVALE OU L'ART DU SIMPLE CONSTRUCTEUR DE BÂTIMENT DE MER.
    - La Géométrie élémentaire: l'art de dres
    Pesanteur spécifique des objets de carga
  - CONSTRUCTION PROPREMENT DITE, OU L'ART DU CHARPENTIER DE BÂTIMENT DE MER.
    - Quille, fausse-quille, contre-quille, étam
    varangue, genoux, premiere, seconde,
    fourcats; alonge de revers, alonge dro
    de plat-bord ou carreau; bordage inté
    contre-hiloire, hiloire renversée. Œuvre
    bouteille, galerie, éperon, poulaine. E
    soutes à grain & à légumes, plate-for
    fosse aux câbles, soute à voile, soute d
    poudre de l'avant, soute à charbon: sur
    parque à mouton, *&c.* Cuisines, Fours.
- *La Manœuvre.*
  - MANŒUVRE DE GRÉEMENT.
    - *Manœuvre dormante:* grands haubans, h
    fougue; haubans du grand perroquet,
    perroquets & perruche: Étais des mâts
    & de voiles d'étai. *Manœuvre courante*
    fougue, perroquets, perruche, *&c.* Ch
    hunier, de petit hunier, de perroquet
    d'étai de hune, de perroquet, d'artimo
  - MANŒUVRE D'ÉVOLUTION, OU TACTIQUE NAVALE.
    - Chasse: ordres de marche, de bataille, de
    Division d'une armée en escadre: ava
- *La Navigation.*
  - HYDROGRAPHIE.
    - Géométrie, Trigonométrie rectiligne sph
  - PILOTAGE.
    - Point, pointer la carte, relevé de cap,
    clinaison: astrolâbe ou fleche, quart d
    part, point d'arivée, latitude estimée
    d'une étoile à la lune, au soleil, écl

LA CONSTITUTION ET LE RÉGIME DE LA MARINE.

- *Ordonnance concernant la Marine Royale.*
  - OFFICIER DE LA MARINE, PROPREMENT DIT.
    - Amiral, Vice-amiral, Lieutenant-général
    de frégate, Capitaine de flûte; Garde.
  - OFFICIER DE PORT.
    - Ingénieur-général de la marine, Ingénie
    Aspirant Éleve-Ingénieur. Capitaine d
  - OFFICIER DE COMPTABILITÉ.
    - Intendant de justice, police & finance; Co
    & Syndic des classes, Garde-magasin;
  - CORPS-ROYAL DE LA MARINE.
    - Commandant, Major général, Major, A
    Sergent, Caporal, Apointé, Bombardi
  - AUTRES ENTRETENUS OU EMPLOYÉS DANS LA MARINE.
    - Médecin, Chirurgien major, autres Chi
    & Commis des vivres.
- *Ordonnance concernant la Marine de Commerce.*
  - CLASSES.
    - Officier auxiliaire, Officier marinier, M
  - JURISDICTION DE L'AMIRAUTÉ.
    - *Nota. On trouvera ce qui la concerne dans les D*





AVERTISSEMENT
DE L'ÉDITEUR (a).

M. Blondeau qui s'étoit chargé de l'édition de cette Encyclopédie de Marine, conjointement avec M. Vial du Clairbois, est mort lors de la publication de la premiere partie du 1er. vol., & cet Ingénieur en est demeuré seul Éditeur. Comme c'étoit ce dernier qui avoit dressé le plan de l'Ouvrage, ainsi qu'on le voit par le discours Préliminaire, le tableau Analytique & l'arbre Encyclopédique, il a eu seulement à amasser les matériaux de la partie que M. Blondeau s'étoit chargé de rédiger, pour les joindre à ceux relatifs à l'objet dont il devoit d'abord uniquement s'occuper: c'est ce qu'il a fait d'autant plus aisément, que les sources en Hydrographie sont abondantes.

Cependant il faut convenir qu'il se seroit trouvé peu de choses neuves sur cette matiere, que M. V. D. C. avoit perdu de vue depuis nombre d'années, si M. du Val le Roi, de l'Académie Royale de Marine, ne s'étoit offert à lui fournir une quantité de morceaux intéressans; il ne s'est pas borné à la science Hydrographique, à l'Astronomie Nautique; il s'est étendu sur des objets transcendans, concernant la construction & les mouvemens du vaisseau. On peut dire que ses articles, tous marqués d'un Y, forment une partie précieuse de l'Ouvrage.

Néanmoins ils pouront paroître en plusieurs endroits hors d'œuvre, particuliérement à l'égard de la construction des vaisseaux, parce que le plan de M. V. D. C. étant arrêté, ses matériaux rassemblés, l'Ouvrage même en exécution, avant d'avoir reçu les offres de M. du Val le Roi; il n'a pu faire, des nouveaux articles avec les siens, la liaison qui auroit été à désirer: cela auroit engagé dans des suppressions souvent impraticables, les objets étant annoncés dans ce qui avoit paru ou en étant dans une dépendance nécessaire : il n'y a que la supériorité de ceux de M. du Val le Roi, dont il ne craint pas de convenir, qui l'ont déterminé à les insérer. Quand les suppressions des siens propres ont été possibles, elles ont été faites.

(a) *Avis au Relieur.* Cet Avertissement, lorsqu'on reliera l'Ouvrage, doit être placé en tête, après l'arbre Encyclopédique. Il doit être au même endroit en le cartonant, pour les exemplaires demeurés en feuille à la publication de la fin de ce Dictionaire.

M. V. D. C. ne s'est pas exactement assujéti à citer les sources où il a puisé, parce que cela jetoit de l'embaras dans la correction des épreuves, qu'il a faite en grande partie à 150 lieues de son Imprimeur; il s'est réservé de rendre ici à chacun ce qui lui apartient.

Tous les articles de manœuvre de gréement, ont été tirés de l'excellent Vocabulaire de Marine de M. Lescalier.

Le Manuel du Marin de M. Bourdé a fourni le fond de tous les mots communs.

Quelques mots trouvés dans la lettre A du Supplément de l'anciene Encyclopédie, avoient fait espérer qu'il pouroit être de quelque ressource; mais ce travail ne se soutient pas.

Quant aux Auteurs des longs articles qui forment des especes de Traités, ils ont été scrupuleusement nommés.

Les Figures qu'a fourni M. du Val le Roi, ont suivi l'ordre de celles de feu M. Blondeau, & sont marquées en chifres romains.

M. V. D. C. avoit fortement désiré rejeter à la fin de l'Ouvrage, le tableau Analytique, indiquant l'ordre dans lequel les articles doivent être lus; mais on lui a forcé la main à cet égard, & il a été obligé de le mettre en tête, suivant son engagement; ce qui est cause qu'il n'a pas un raport assez prochain avec les articles. Pour y remédier, on est obligé d'ajouter ici les indications suivantes. On lira donc pour les différentes branches ci-après, les mots qui les suivent dans l'ordre où ils sont écrits.

Science de l'Ingénieur.

Centre de gravité. Centre de gravité de déplacement. Centre de gravité de systême. Centre d'impulsion. Centrifuge (force). Centripete. Capacité. Arimage. Carêne. Déplacement de vaisseau. Construction, la science de l'Ingénieur. Stabilité. Chef (Ingénieur en). Canon (*a*). Barce. Caronade. Gravité. Pesanteur spécifique. Pendule. Équilibre. Fluides (équilibre des). Fluides (résistance des). Force du vent sur les voiles. Mouvement. Rame. Rotation (mouvement de). Roulis & tangage. Force des bois. Homme (force de l'). Machine. Pompes (théorie des). Navigation intérieure. Mer considérée physiquement. Eaux. Mer (eau de la). Eau (conservation de l'). Vent. Trombe. Éclair. Elme (feu saint). Glace. Poudre à canon. Inflammation spontanée. Pompe. Pompe à feu. Ventilateur. Laminoir. Réduction des planches de doublage. Fonderie. Port.

Art du Constructeur.

Plan. Construction, l'art du Constructeur. Échantillon des Bois. Devis. Tracé à la salle. Échele de solidité. Bassin de construction. Forme. Arc de

---

(*a*) On raporte à la science de l'Ingénieur non seulement ce qui concerne toute sorte de construction & l'artillerie, mais encore quelques articles scientifiques qui trouveroient difficilement leur place ailleurs.

vaiſſeau. Curer. Berceau. Jauger. Emménagement. Écurie flotante. Doublage de vaiſſeau.

L'Art du Charpentier.

Aſſemblage. Bois. Conſtruction, l'art du Charpentier. Perceur.

Manœuvre d'Évolution.

Tactique navale. Ligne. Ordre de marche. Ordre de Bataille. Chaſſe. Évolutions navales. Signaux & ordres. Dérive. Cabaner.

Manœuvre de Grêement.

La manœuvre de grêement eſt toute en définition aux mots qui déſignent chacune d'elles.

Hydrographie & Pilotage.

Monde (ſyſtême du). Terre (Figure de la). Degré de la terre. Signe de l'écliptique. Équateur. Cycle lunaire. Cycle ſolaire. Épacte. Heure. Équation du temps. Équation des hauteurs correſpondantes. Soleil. Lune. Planete. Satellite. Étoile. Réfraction. Parallaxe. Diametre apparent. Équinoxe. Préceſſion des équinoxes. Équinoxes (préceſſion des). Crépuſcule. Lever & coucher des aſtres. Latitude d'un lieu. Hauteur des aſtres. Horizon. Dépreſſion de l'horizon. Déclinaiſon des aſtres. Longitude d'un lieu. Horloge marine. Cartier Anglois. Octant. Sextant. Cercle de réflexion. Cartes. Plan hydrographique. Carte marine. Latitude croiſſante. Bouſſole. Compas de route. Compas azimutal. Flux & reflux. Marée. Établiſſement des marées. Déplacement de la mer. Point. Loch. Eſtime. Réduction des routes. Cartier de réduction. Échele Angloiſe. Correction de routes. Détroit. Courant. Lunete. Phare. Mouſſon. Suites (interpolation des).

Conſtitution de la Marine.

Marin. Marine. Diſcipline. Capitaine, maître ou patron. École des gardes du pavillon & de la marine. École du génie. Examen.

Ordonances.

Pouvoirs, fonctions & devoirs des Officiers de la marine. Rang & commandement. Honeur. Rencontre. Marques & enſeignes des vaiſſeaux marchands. Commandant de la marine dans le port. Fonctions des officiers de la marine. Capitaines de vaiſſeaux & de port. Maîtres de quai. Fonctions des Officiers de l'adminiſtration & autres entretenus. Contrôleur de la marine. Garde &

sûreté des ports. Délestage. Maître sculpteur. Maître mâteur. Maître charpentier. Marchandises. Magasin général. Martelage. Destination. Paiement. Table des Officiers à la mer. Valet. Pour le service de mer des Officiers de l'administration, *voyez* la suite de l'article: Fonctions des Officiers de l'administration, page 380 du tome II. Équipage. Service de l'artillerie. École des apprentis canoniers. Vivres. Visites. Hôpital. Police des vaisseaux. Conseil de marine. Justice de guerre. Conseil de guerre pour la justice. Délit. Officiers de la marine. Pour ce qui concerne les brigades du corps royal, *voyez* la suite de l'article: Service de l'artillerie, p. 10, tom. III. Garde du pavillon & de la marine. Pour ce qui regarde l'ordonance du 14 Septembre 1764, concernant les Officiers de la marine, *voyez* la suite de l'article: Officier de la marine, page 18 du tom. III. Commissaire. Constructeur (Ingénieur): discussion sur leur état à la suite de l'article, page 455.

Tous ces articles forment le corps de l'ordonance de 1765 & sont suivant l'ordre que l'on a suivi dans sa rédaction. Il s'y trouve d'ailleurs quelques autres ordonances particulieres ou réglemens qui y ont raport.

Régie & administration. Comptabilité. Direction des travaux. Discussion sur cette direction à la suite de l'article, pag. 76. Écritures. Commandant de la marine. Fonctions des Officiers de la comptabilité. Directeur général de l'arsenal: lisez ce qui concerne le commissaire général, à la suite de l'article: Fonctions des Officiers de la comptabilité, pag. 386, tome II. Directeur des constructions. Directeur du port. Directeur de l'artillerie. Pour ce qui concerne le commissaire du magasin général, *voyez* la suite de l'article: Fonctions des Officiers de l'administration, p. 373. Pour ce qui concerne le commissaire des chantiers & âteliers, *voyez* la suite de l'article: Fonctions des Officiers de la comptabilité, page 380, tome II. Pour ce qui concerne les commissaires préposés aux bureaux des fonds & revues, à celui des armemens & vivres, & à celui des hôpitaux & chiourmes, *voyez* la suite de l'article: Fonctions des Officiers de la comptabilité, page 387. Pour ce qui concerne le garde-magasin, *voyez* la suite de l'article: Fonctions des Officiers de la comptabilité, pag. 393, tom. II. Conseil de marine permanent. Détail. Pour ce qui concerne l'établissement des commissaires généraux & ordinaires des ports & arsenaux de marine, & des gardes-magasins, *voyez* la suite de l'article: Commissaire, p. 438, tom. I. Pour ce qui concerne les commissaires & syndics des classes, *voyez* la suite de l'article: Commissaire, pag. 439, tom. I. Officiers de port. Pour ce qui concerne l'établissement de contrôleur de la marine du 27 Septembre 1778, *voyez* la suite de l'article: Contrôleur, pag. 572 du tom. I. Pour ce qui concerne la suppression du corps des Officiers d'administration & écrivains de la marine *voyez* la suite de l'article: Commissaire, pag. 437 du tom. I.

Tous les articles ci-dessus forment l'ordonance du 27 Septembre 1776, & quelques autres, qui y ont raport.

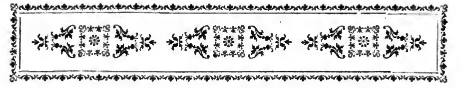
Navale (force). Suppression. Pour les dispositions de l'ordonance du 1 Janvier 1786, concernant les Officiers de la marine, *voyez* la suite de l'article: Officier de la marine, pag. 20, tom. III. Revue. Service (activité de). Pour la suppression des gardes de la marine, & la création des éleves du 1 Janvier 1786,

voyez la suite de l'article: Suppression, pag. 753, tom. III. Volontaire. Pour les dispositions du 1 Janvier 1786, concernant les Officiers de port, y compris les Ingénieurs constructeurs, *voyez* la suite de l'article des Officiers de port, pag. 27 du tom. III. Pour les dispositions concernant la constitution du corps royal de l'artillerie des Colonies, du 1 Janvier 1786, *voyez* la suite de l'article : Service de l'artillerie, pag. 433, tom. III; & pour la direction de l'artillerie dans le port, suivant l'ordonance de la même date, *voyez* la pag. 475 du tom. III. Matelot canonier. Pour les dispositions du 1 Novembre 1784, qui établissent les Intendans ou Commissaires sur les armées navales, escadres ou divisions, & les commis aux revues sur chaque bâtiment, *voyez* la suite du mot: Régie & administration, page 344 du tom. III; & pour ce qui concerne les classes à la même époque, *voyez* la pag. 323 du tom. III. Pour ce qui concerne le réglement du 1 Janvier 1786, sur l'ordre, la police & la discipline des casernes des matelots, *voyez* la suite du mot: Police des ports, p. 142 du tom. III. Pour le réglement du 1 Janvier 1786, sur les payes & les avancemens des gens de mer, *voyez* la suite de l'article: Paiement, pag. 62 du tom. III. Répartition. Rôle de combat. Pour ce qui concerne les réglemens du 1 Janvier 1786, sur la discipline des équipages à bord des vaisseaux & sur l'ordre, la propreté & la salubrité à y maintenir, *voyez* la suite du mot: Police des vaisseaux, pag. 155 & 156 du tom. III. Service des Officiers dela marine à la mer. Service particulier des Officiers de quart. Réception.

Tous les articles ci-dessus forment l'ordonance & les réglemens, parus au 1 Janvier 1786, & quelques autres qui y ont raport.

Voyez aux mots ci-après, différentes tables très-utiles, étant pour la plus grande partie, des objets d'ordonances & réglemens.

Bois. Canonage. Capitaine d'armes. Devis. Échantillon. Emménagement. Équipage. Équipement. Magasin général.



ABAB, f. m. matelot turc. (*B*).

ABAISSEMENT *d'un aftre*, c'eft la quantité de degrés & de parties de degré dont il fe trouve moins élevé fur l'horizon, foit à caufe de fon mouvement diurne, foit à caufe de fon mouvement particulier, foit à caufe du changement de lieu de l'obfervateur. (*B.*)

Abaissement *de l'horizon*. *V.* Dépression. (*B.*)

Abaissement *du pole* : c'eft la quantité de degrés ou de parties de degré dont il fe trouve moins élevé fur l'horizon par le changement de latitude de l'obfervateur. (*B.*)

ABANDON, f. m. *l'abandon du fervice* eft puni comme défertion. *L'abandon de fon général, de fon vaiffeau, &c. Voyez* Abandoner. (*V***)

ABANDONEMENT, f. m. un vaiffeau coulant bas d'eau, abfolument fans reffource, on l'abandone, on en fait l'*abandonement*. Si, près de terre, il eft affailli par un ennemi fupérieur, on peut lui en faire l'*abandonement*, en fauvant fon équipage dans fes bateaux. *Voyez* Abandoner. (*V***)

ABANDONER *le fervice*, v. a. *déferter* : tous officiers mariniers, matelots & autres gens claffés qui *abandonent* le fervice, font confidérés comme déferteurs, & dans le cas de galeres perpétueles. Le foldat de marine *abandonant* le fervice, paffoit autrefois par les armes : l'humanité du roi a commué cette peine en celle auffi de galeres. (*V***)

Abandoner *fon général*, *le vaiffeau commandant*, v. a. A la rigueur de l'ordonance, tout capitaine de vaiffeau qui *abandone* fon commandant, fur la plainte de celui-ci, eft préalablement mis en prifon dans le premier port où il aborde; & , s'il eft prouvé que ce foit par mauvaife volonté, ou feulement par mauvaife conduite, il eft mis au confeil, pour y être puni fuivant les circonftances du fait. (*V***)

Abandoner *fon vaiffeau*, *un brûlot*, v. a. s'il eft naturel d'*abandoner* un vaiffeau que l'on ne peut fauver, au moins n'eft-il toléré de le faire qu'à la derniere extrémité. Nous avons, dans la marine, de beaux exemples de commandans qui ont préféré de périr avec leur bâtiment, à fauver leur perfone, comme ils auroient pu le faire : feu M. de Boulainvillier, à une diftance de terre confidérable, ayant une voie d'eau qui gâgnoit toujours fur tous les moyens qu'il pouvoit employer pour l'étanche, fit mettre fes bateaux à la mer pour fauver, de fon monde, tout ce qu'ils en pouroient contenir; il fe contenta d'y faire embarquer fon fils, alors garde de la marine, aujourd'hui chef d'efcadre retiré, & il eut la grandeur d'âme de fe déterminer à s'enfévelir dans les flots, avec fon vaiffeau & le reftant de fon équipage. Récemment M. de Mingau, lieutenant de vaiffeau, commandant la Charmante, ayant eu le malheur de crever fa frégate fur les Saints, fit pareillement fauver fon équipage : quant à lui, il refta à bord. M. Vis-de-loup de Bonamour, fon fecond, qui s'étoit embarqué dans un des bateaux, l'ayant demandé, on le lui montra fur le gaillard de la frégate qui couloit à vue d'œil; il fe fit remettre à bord pour y périr avec fon capitaine. M. de Catelan commandant la Cibelle, & M. de Rouillon fon fecond, ont eu le mérite de fauver ce bâtiment contre toute apparence. Il s'étoit pareillement crevé fur une roche, & il étoit tellement ouvert, qu'un petit poiffon vint à la pompe : ces officiers trouverent cependant le moyen de tenir leur bâtiment fur l'eau, en paffant deffous des bonetes lardées qu'ils avoient grand peine à y contenir, & malgré le retard que cela occafionoit néceffairement à leur marche, ils firent ainfi plus de 300 lieues, & amenerent leur frégate à bon port.

Ces grands exemples ne font pas toujours fuivis. On nous ramena à Breft, il y a un an, un bâtiment entre deux eaux, abandoné depuis quelque temps. Le chargement de ce vaiffeau de commerce le tenoit flotant : on peut affez compter qu'un bâtiment chargé en entier de vin, fans artillerie, débaraffé de fes ancres, cuifines, &c. dont on a pu faire jet, demeurera infubmergible, quelle que foir fa voie d'eau, jufqu'à ce qu'il fe foit mis en piece à la côte; ce qui doit porter les capitaines à ne pas prendre trop tôt l'éfroi, & à s'armer d'une patience conftante dans des malheurs pareils, lorfqu'ils fe trouvent près de terre, ou à portée de fecours.

On *abandone* fon vaiffeau à un ennemi fupérieur, en en fauvant l'équipage, lorfqu'il y a moyen. Étant à la Gallipoly en Afrique, y déjeûnant avec Agimouffe, fameux corfaire algérien, il nous raconta une particularité finguliere d'un abandone-

ment qu'on lui avoit fait d'un bâtiment napolitain, sur la côte de Sicile : c'étoit une polacre assez considérable, bien bastinguée, qu'il avoit eu bientôt joint au point du jour ; il lui hele d'amener... pas le mot ; il lui tire plusieurs coups de canon, on ne lui riposte pas ; il lui envoie une bordée, & puis une autre, & successivement plusieurs ; toujours le plus grand silence : cependant la polacre naviguoit fort bien. Cette constance intriguoit Agimousse ; cependant il vouloit épargner un bâtiment dont il étoit bien sûr de se rendre maître : il prend le parti de l'aborder. Il commandoit un chabec de 26 canons de 12, & il avoit six cens hommes à bord : il prépare sa manœuvre avec beaucoup de soin & de précaution, il veut ranger le bâtiment de long en long, & comme il se mettoit en devoir de jeter les grapins, la polacre refuse l'abordage avec une habileté surprenante ; il y revint, & il ne put l'acrocher qu'à la troisieme fois ; il fait sauter à bord cent cinquante hommes s'atendant à un grand carnage, supposant tout l'équipage à plat-ventre, qui n'atendoit que ce moment pour se relever, faire jouer les meurtrieres, &c. On n'y trouva qu'un chien : l'équipage qui probablement avoit eu connoissance de l'algérien, s'étoit apparemment sauvé avant le jour, & avoit *abandoné* son bâtiment, qui, bien balancé dans sa voilure, naviguoit ainsi naturélement ; &, quant au refus d'abordage, il est à présumer que le remous de l'eau, entre les deux bâtimens, faisoit ariver la polacre au moment que le corsaire alloit la joindre.

Il y a peine de mort contre le capitaine de brûlot qui l'*abandone* mal-à-propos, & s'il y est obligé par accidens imprévus, qui peuvent survenir dans un combat, il doit y mettre le feu au préalable, ayant toutefois auparavant manœuvré de maniere que le brûlot ne puisse causer de désordre dans la ligne. (*V***)

ABANDONER *la chasse*, v. a. on *abandone* la chasse, on cesse de poursuivre un bâtiment, quand on reconoît qu'inutilement on le voudroit joindre, parce qu'il a une marche supérieure, ou bien quand on le voit à portée d'être secouru par des forces redoutables ; ou même quand en le joignant, on s'aperçoit qu'il est plus fort que soi. Un vaisseau chasse fait *abandoner* la chasse en mettant de gros canons en retraite, dont il incommode le chasseur, en le démâtant ou le dégréant : il lui fait *abandoner*, *lever la chasse*. (*V***)

ABAS ! commandement aux forçats d'une galere de s'asseoir sur leurs bancs. (*B*.)

ABATAGE, f. m. l'action d'abatre un vaisseau en carêne. (*V***)

ABATÉE, f. f. effet résultant du mouvement horizontal que le vaisseau fait en abatant ; ce mot ne s'emploie guere que quand ce mouvement est involontaire. (*V***)

ABATÉLEMENT, f. m. commerce du Levant. *Voyez* ce mot dans le premier volume du *Dictionaire de jurisprudence* de la présente Encyclopédie (*B*.)

ABATRE, v. n. tourner, faire un mouvement qui tient de celui de rotation. Il se dit, dans la marine, principalement du vaisseau, & particuliérement dans la circonstance où il va apareiller. Lorsque le vaisseau est viré à pic, & que l'ancre est prête à laisser, on borde & hisse le petit hunier, & on le brasse à bâbord pour faire tourner le bâtiment à droite ou *abatre* sur tribord, & *vice versa* : cette manœuvre est immanquable dans les mers où il n'y a ni marées ni courans, parce que le vaisseau à l'ancre y est toujours évité de bout au vent ; or la surface du petit hunier se trouvant dans une position oblique par raport à l'axe du vaisseau, & par conséquent relativement à la direction du vent, cette force se décompose sur cette voile, de façon que tandis qu'une de ses parties est employée à faire culer le bâtiment dès que l'ancre a laissé, l'autre sert à le faire tourner ou *abatre* sur le côté qui n'est pas brassé. Si le vaisseau est manié par la marée ou par les courans, il peut *abatre* du mauvais côté, c'est-à-dire, du côté opposé à celui sur lequel on veut apareiller.

Le vaisseau sous voile, manié par la lame, *abat*, ou mieux, fait des abatées à tout instant, soit sur un bord, soit sur l'autre ; le soin du timonier est de le redresser au moyen du gouvernail, de façon que ces abatées soient presque insensibles, & d'ailleurs de tâcher de compenser celles sur un bord par celles sur l'autre, de maniere qu'il en résulte la route.

Le vaisseau à la cape ou en panne fait de grandes abatées, mais dans lesquelles il se trouve arrêté pour la cape, par la situation de la voilure relativement à celle du gouvernail ; on met communément à la cape sous la misaine ou sous un des focs ; la bâre du gouvernail est amarrée sous le vent ; si le vaisseau abrive, il commence à courir de l'avant, alors il sent son gouvernail qui le ramene au vent jusqu'au point que, la misaine portant peu, il se retrouve livré à la lame qui le fait encore abriver ; ces mouvemens tantôt sur tribord, tantôt sur bâbord, sont ce que j'appele des *abatées* : en panne, quand le vaisseau arive, le petit hunier se trouvant abrié par le grand, l'éfort du vent n'agit plus que sur cette derniere voile, & s'y décomposant, une de ses parties est employée à faire revenir le bâtiment au vent jusqu'à ce que sa direction se trouvant à peu près dans le plan du grand hunier, il n'agit plus que sur le petit hunier, où son éfort ne peut pas manquer de le faire abriver.

Un vaisseau qui prend vent devant, soit par une mauvaise manœuvre, soit pour quelques manœuvres coupées dans un combat, soit par une saute de vent, doit manœuvrer de maniere à *abatre* du côté qui lui convient le mieux, & cela est quelquefois très-important : alors il faut se servir des avirons, sciant du bord sur lequel on veut *abatre* en nageant de l'autre : c'est aussi de cette façon que l'on fait *abatre* les bâtimens à rame.

On voit que je ne suis point de l'avis de M. le chevalier de la Coudraie, lorsqu'il dit à ce mot, dans le supplément de l'anciene Encyclopédie, que „ l'arivée ne differe pas en effet de „ l'abatée „. Je pense que l'abatée est un mouvement commandé aussi-bien par la lame & la marée, ou les courans, ou quelques autres causes, que par le vent, & que l'on peut dire qu'un bâtiment a fait son abatée, par exemple sur tribord, quoique par ce mouvement il viene au vent. Aubin, dans son *Dictionaire de marine* semble être de mon sentiment : „ Lorsque nous vîmes „ *dit-il*, que les navires couroient au nord de „ vent arriere, notre pilote qui avoit jusque-là „ fait le nord aussi-bien qu'eux, jugea que pour „ parer des bancs, qui à demi-lieue de là gisoient „ sur ce rumb, il falloit *abatre* notre vaisseau „ d'un demi-rumb au nord-est, de sorte qu'il fit „ pousser la bàre : ainsi le vaisseau étant abatu, „ porta la cape au nord-est, & les bancs nous „ demeurerent à bâbord, c'est-à-dire, à main „ gauche „. Il trouve que le vaisseau a abatu en venant au vent. (*V***)

Abatre *un vaisseau en carêne*, v. a. C'est l'incliner jusqu'à éventer la quille pour être à même de le caréner, on d'y faire quelque radoub. Pour cet effet, du bord sur lequel le bâtiment doit être abatu, on ferme les mantelets des bateries basses, on met de faux sabords de carêne à la baterie haute, on fait un bardis s'il est nécessaire ; c'est-à-dire, si l'on présume que le vaisseau étant abatu en carêne, le passavant soit submergé ; on calfate bien le tout. On met des aiguilles de carêne, dont un bout est sur le pont supérieur à bord, passant par des écoutilles pratiquées dans les gaillards pour cet effet ; l'autre bout, est rosté ou saisi au moyen d'une portugaise, à la tête des grand mât & mât de misaine : ces aiguilles servent à étayer les mâts ; on épontille les ponts sous le pied desdites aiguilles, que l'on burine lorsqu'on est près de commencer la manœuvre : d'ailleurs on ride les haubans de l'autre bord, & on roidit les palans, les caliornes des têtes de mâts, qui sont crochetés dans des saisines, qui embrassent, pour le grand mât, l'entre-sabord des deux sabords de la seconde baterie en avant de ce grand mât, & pour le mât de misaine, qui font plusieurs tours en passant par le sabord de l'avant & les écubiers ; on roidit de même ses pataras. On met des braies ou toiles godronées aux paneaux des aiguilles, autour desquelles elles sont bien serrées, pour empêcher que l'eau ne s'introduise par-là dans le vaisseau.

On passe tout ce qui peut rester à bord, du côté sur lequel on doit *abatre* pour commencer l'inclinaison, de façon à avoir la tête des mâts à peu près dans une ligne à plomb aux pontons de carêne. On frape les moufles de caliornes des pontons à la tête de ces mâts, au point où les aiguilles sont rostées ; on en garnit le courant des garans aux cabestans de ces mêmes pontons, auxquels il n'y a qu'à virer pour *abatre* le bâtiment.

Si le vaisseau est dur à *abatre*, on guinde plus ou moins les mâts de hune, suivant le degré de cette qualité qu'on lui connoît : on peut aussi mettre des poids dans les hauts, des grelins dans les hunes ; si au contraire il est mou, on lui laisse une bonne quantité de lest : à tout événement, on a à la tête des mâts des pontons, des caliornes de redresse ou de retenue, que l'on crochete dans plusieurs doubles des forts grelins qui embrassent les chaînes des haubans.

Ces caliornes de redresse qui agissent en sens contraire de celles pour l'abatage, servent à arrêter le vaisseau s'il venoit sur le côté, trop vîte & d'une façon à inquiéter, & on les emploie d'ailleurs à redresser le vaisseau s'il ne se relevoit pas par lui-même.

On laisse communément une plus ou moins grande quantité de lest sur l'avant du vaisseau qu'on *abat* en carêne, laquelle se détermine d'après la forme du bâtiment : cette précaution est nécessaire pour que la quille s'évente en même temps de l'avant & de l'arriere, sans faire plus d'éfort sur l'appareil du mât de misaine que sur celui du grand mât, ce à quoi on feroit obligé par l'excédent des capacités de l'arriere sur celle de l'avant, même le vaisseau étant couché. On place ce lest sous la fosse aux câbles ou la fosse aux lions ; & pour qu'il ne puisse courir sous le vent, lorsque le vaisseau *s'abat*, on l'assujétit par un établissement de planches qui le couvrent entiérement & exactement, & qui sont croisées à angle droit par d'autres planches contenues par des cabrions qui s'arc-boutent contre les baux du vaisseau.

Dans l'abatage en carêne, on appele le côté du vent celui que l'on met hors de l'eau, & côté sous le vent celui que l'on submerge.

On a la plus grande attention de bien saisir tout ce qui peut rester à bord, four, cuisine, *&c.* car si malheureusement quelque chose de poids venoit à courir & à défoncer un mantelet de sabord, le vaisseau courroit risque de couler bas avant qu'il pût être redresfé, & s'il y avoit des bordages délivrés, on n'auroit pas même cette ressource.

Comme, malgré toutes les précautions qu'on prend, il peut encore entrer de l'eau dans le vaisseau, on garnit trois pompes, dont l'une passe par la grande écoutille : elle a son bout inférieur sur le bout des varangues, & vient sur le second pont où l'on pompe ; les deux autres ont leur bout sur le côté du vaisseau, aussi haut que l'ouverture de la grande écoutille peut le permettre, car, il faut qu'elles passent sous le vent, en dessous : & au vent, en dessus, des longis de cette grande écoutille : & on pompe en entre-pont. On fait autour de toutes ces pompes des échafauds, tels que, lorsque le vaisseau est couché, ils soient horizontaux, & que les matelots puissent se placer

dessus & y pomper avec facilité. Les extrémités inférieures des pompes doivent être dans des mannes, pour que les ordures n'en puissent engorger l'ouverture.

La figure 241 représente un vaisseau abatu en carêne; AA est le ponton; CC sont les caliornes sur lesquelles on a viré pour *abatre* le bâtiment. Au lieu d'un ponton que l'on voit dans la figure, dans les grands ports, où on a toutes sortes de commodités, on en emploie communément deux, un pour le grand mât, l'autre pour le mât de misaine, & ce sont des pontons primatiques construits exprès. (*V***)

Abatre *la tente*, (*terme de Galere*.) C'est ôter la tente, la plier & la mettre dans le coursier où elle a sa place pendant la navigation. Cette opération se fait immédiatement avant le moment du départ, &, avec la tente, se replient les lits de la plupart des officiers, & bas officiers, établis sur des chandeliers fixés, bâbord & tribord sur chaque banc de la galere dans toute sa longueur. (*B.*)

Abatre (*s'*) *à la côte*. *Voyez* Affaler ou Afaler. (*B.*)

ÂBLERET, s. m. filet de pêche. *Voyez* ce mot dans le premier vol. du *Dict. de jurispr.* de la présente Encyclopédie. (*B.*)

ABORD, adv. commandement pour obliger une chaloupe, un canot ou un petit bâtiment quelconque, d'approcher & de venir au vaisseau d'où on le lui commande. (*V* C*)

ABORDABLE, adj. une rade est *abordable* lorsqu'on peut y entrer, y séjourner, en sortir sans courir un risque extraordinaire. On dit qu'une côte n'est point *abordable*, lorsqu'il n'est pas possible d'y débarquer. (*V* C*)

ABORDAGE, s. m. ce mot désigne le choc d'un bâtiment contre un autre, ou contre quelque corps que ce soit. Un vaisseau craint l'*abordage* d'un autre vaisseau, un canot craint l'*abordage* des glaçons que charie une riviere. Les marins lui donnent une grande étendue au figuré, où il signifie toujours un choc; un matelot s'est blessé dans l'*abordage* qu'il s'est donné contre un canon, *&c.* (*V* C*)

Abordage, s. m. c'est aussi l'action d'aborder. En ce sens on dit vulgairement faire un *abordage* de capitaine, pour désigner le tour ou le circuit que l'on fait prendre à un canot pour acoster un vaisseau ou une cale de la maniere la plus avantageuse.

Ce mot s'emploie particuliérement pour exprimer l'action d'un vaisseau, qui joint un vaisseau ennemi à dessein de l'acrocher & de s'en emparer, en faisant passer son équipage à bord de cet ennemi. Quand on fait route pour exécuter cette manœuvre, *on va à l'abordage*. L'*abordage* demande de la précision & de la finesse dans la manœuvre, & un grand jugement pour prendre bien son temps; car un *abordage* mal-fait ou à contre-temps, fait écraser l'équipage de l'abordeur & jete dans une échaufourée où on expose son bâtiment à être pris. Pour prendre ses avantages, il faut se mettre dans une position telle que l'ennemi reste exposé à votre artillerie, & que la sienne ne puisse avoir d'effet: telle seroit celle où l'on engageroit le beaupré de son ennemi dans ses grands haubans. Cependant Daubin, dans son *Dictionaire de marine*, donne pour exemple un *abordage* où l'abordeur avoit mis son beaupré dans les grands haubans de son ennemi: manœuvre dont on ne s'est, je crois, jamais avisé. Il faut aussi, tant qu'on peut, procurer de la facilité à passer d'un bord à l'autre.

Dans tous les vaisseaux de guerre il y a un rôle de combat, c'est-à-dire, que dès l'armement, on nomme & l'on destine une certaine quantité de matelots pour occuper les différens postes du vaisseau pendant le combat; dans cette distribution, il y en a de particuliérement destinés à sauter les premiers à l'*abordage*, & ce sont ceux qui, également destinés pour la manœuvre, occupent les gaillards & les hauts du vaisseau. On a soin de choisir des gens alertes & sur la bravoure desquels on puisse le plus compter. Les bateries doivent redoubler leur feu lorsqu'on va à l'*abordage*, & on ne doit cesser de les servir que le plutard qu'il se peut. On doit fermer soigneusement tous les sabords à mesure que les canons devienent inutiles, dans la crainte que l'ennemi ne s'introduise par cette voie dans le vaisseau, ou n'y lance du feu. À mesure que les matelots quitent les bateries, ils doivent monter sur le gaillard & passer à la mousqueterie jusqu'au moment marqué pour sauter à l'*abordage*; ce moment doit être désigné par le capitaine, & c'est à lui à juger lorsqu'il est favorable. Le feu des gaillards & des hunes doit être bien servi, pour faciliter ce passage en tuant & en écartant l'ennemi: les grenades, sur-tout, lancées avant que les deux équipages se mêlent, sont très-propres à cet effet. On doit, en un mot, ne rien négliger pour semer la mort & la terreur parmi son ennemi & pour l'ébranler. Il est à propos que chaque abordeur ait une cocarde ou autre marque distinctive, pour se reconoître dans la mêlée les uns les autres, & n'être pas tué par la mousqueterie de son propre vaisseau.

L'*abordage* est certainement avantageux pour le vaisseau qui ne peut résister à l'artillerie de son ennemi, sur-tout s'il a un bon équipage; l'adresse & le courage peuvent alors suppléer à la force. Les vaisseaux françois autrefois avoient proportionélement plus de monde que les vaisseaux anglois, & cela leur donnoit de la supériorité à l'*abordage*: aujourd'hui il y a une égalité entr'eux à cet égard; mais l'impétuosité françoise peut faire encore subsister l'avantage de leur côté. Il faut cependant être bien sûr de son équipage, avant de le mener à une action qui décide aussi promptement du sort du combat, & qui a réellement en soi quelque chose d'autant plus terrible, qu'elle est moins pratiquée. On ne peut donc

trop l'exercer dans les ports & le familiariser pour ainsi dire, avec les dangers de l'*abordage :* l'espoir de la récompense est de plus, pour le matelot, un puissant motif d'émulation ; le pillage cependant, si on le tolere, doit toujours être limité : périssent ces âmes moins militaires que féroces, qui croient tout permis dans une place emportée d'assaut !

On met en question, si dans un *abordage*, toutes choses d'ailleurs égales, l'avantage est du côté de l'ataquant ou de l'ataqué ; il est certain que celui qui ataque étone l'ennemi ; mais si l'ataqué conserve & son sang-froid & son courage, il acquiert bien de l'avantage, de la difficulté qu'a l'ataquant pour venir à son bord : celui-ci est tout à découvert ; le premier trouve cent moyens de se retrancher & de se défendre dans un vaisseau, dont il connoît les êtres & toutes les dispositions ; où il pratique des meurtrieres, où il tend même aujourd'hui des filets où l'abordeur se trouvant pris, y est criblé de coups dans un instant & avant de pouvoir s'en dégager.

Les armes en usage sur nos vaisseaux pour défendre l'*abordage*, sont le fusil, la pique & la hallebarde. Celles dont on se sert pour passer à l'*abordage*, sont le pistolet, le sabre & la hache d'armes ; on les pose sur le pont, & chacun, pour passer sur le vaisseau ennemi, se munit de celle qui lui convient le mieux. Je trouve ces armes très-défectueuses ; je vais montrer en peu de mots, en quoi elles pêchent, & examiner si on ne pouroit pas en substituer d'autres plus convenables. Le pistolet très-grand, est difficilement porté dans un passage que l'on fait quelquefois d'une vergue à l'autre, où les deux mains sont alors si nécessaires ; & le sabre, tel qu'on le fournit, est embarassant par sa longueur & par son poids : la hache d'armes seule réunit quelques avantages ; mais je lui trouve des inconvéniens encore plus grands, & on peut avancer, je crois, que toute arme qu'il faut lever pour fraper, ne vaut pas en général une arme qui pointe. Lorsqu'on est passé à l'*abordage*, le combat n'est plus un combat de mer ; c'est un combat livré par des fantassins sur un terrain égal & de plein pied. Il est impossible, sans doute, d'y établir un ordre égal à celui qui s'observe dans les afaires d'infanterie ; aussi ne veux-je pas que nos armes ressemblent aux siennes, mais seulement qu'elles y aient quelques raports : songeons que c'est l'expérience, ce grand maître, qui a amené leurs armes à l'état où elles sont : ainsi nous pouvons y jeter un coup-d'œil. Je désirerois donc que les armes pour l'*abordage* fussent courtes, propres à pointer & à couper, & d'un poids qui ne fût point à charge ; telle seroit une lame de dix-huit pouces de longueur, un peu courbée & suffisament épaisse pour recevoir le fil, au point d'être capable de couper, en cas de besoin, un cordage assez gros : je voudrois que cette arme, élongée le long de la cuisse gauche, fût portée par un large ceinturon, dont chaque matelot feroit ceint lors du combat ; que le ceinturon eût, de plus, de quoi soutenir un pistolet à deux coups, un peu plus fort seulement que les pistolets connus sous le nom de *pistolets de poches ;* & un petit coutelas fait en forme de poignard, tel que les Turcs en portent à leur ceinture. Ce même ceinturon pouroit facilement porter deux cartouches pour recharger les pistolets en cas de besoin ; & même une grenade que les matelots & soldats lanceroient à leur arivée sur le vaisseau ennemi, moyénant une petite mèche dont ils feroient pourvus. Il faudroit que ces armes, entretenues par l'armurier du vaisseau, eussent toutes les qualités & la trempe nécessaires pour en faire des armes bonnes & bien conditionées. Avec le pistolet on peut se défaire d'un ennemi qui s'oppose à votre entrée dans le vaisseau ; & le poignard que je conseille, est une arme qui peut être utile dans les combats corps à corps, qui arivent quelquefois dans la mêlée. Pour défendre l'*abordage*, je ne crois pas qu'il y ait d'armes meilleures que le fusil avec sa baïonete.

La forme des vaisseaux dont les côtés rentrent beaucoup, rend l'*abordage* fort difficile : on a beaucoup diminué cette rentrée depuis quelques années ; on commence à s'en repentir pour les vaisseaux, où ce changement ne peut manquer d'augmenter la bricole, par une plus grande largeur des ponts & gaillards, & un plus fort échantillon des baux & barots : mais pour les frégates & sur-tout pour les corsaires, je pense qu'on pouroit la diminuer encore, & même la supprimer entiérement dans les petits bâtimens. Il y a des occasions où l'*abordage* est un coup de partie. (*V** C)

ABORDER, v. a. c'est joindre & toucher déja un objet. On *aborde* un vaisseau, on *aborde* une piece de bois, on *aborde* une roche ; ce verbe a son passif *être abordé*. (*V** C)

ABORDER, v. n. il a la même signification : on l'emploie comme verbe neutre lorsqu'il n'est question que de déterminer le lieu de l'abordage. C'est en ce sens que l'on dit : *aborder au rivage : j'aborderai à tel endroit, avant de remonter plus haut dans la riviere, &c.* En observant la différence du verbe *aborder*, employé comme actif ou comme neutre, on reconoîtra pourquoi les marins disent, selon l'occasion, *aborder* une cale, ou *aborder* à une cale. En effet, quoique dans l'un & l'autre cas, la chose que l'on *aborde* soit un même point, cependant dans le dernier exemple, on veut seulement désigner le lieu où l'on *aborde :* le premier renferme l'idée d'une disposition pour faire l'abordage de la cale.

Les vaisseaux s'*abordent* quelquefois involontairement, soit par mal-adresse, soit par la force du vent, ou celle de courans opposés, ou dans une rade en chassant sur leur ancre. Cet événement est presque toujours accompagné de domages, & est souvent très-dangereux : qu'on fasse attention à la masse d'un vaisseau, & on ne fera point étoné que la force du choc de deux vaisseaux qui s'*abordent*, lorsqu'ils ont acquis un certain degré de

viteſſe, puiſſe être telle, qu'un des deux coule l'autre bas.

Il y a une ordonance pour régler les domages que ſe doivent réciproquement les intéreſſés des vaiſſeaux qui s'*abordent*. „ Si un vaiſſeau qui eſt „ à l'ancre dans un port ou ailleurs, vient à chaſſer „ & à en *aborder* un autre, & qu'en l'*abordant* il „ lui cauſe quelque domage, les intéreſſés le „ porteront par moirié.

„ Si deux vaiſſeaux ſans voile vienent à „ s'*aborder* par haſard, le domage qu'ils ſe cauſeront „ ſe payera par moitié: mais s'il y a de la faute „ d'un des pilotes, ou qu'il ait *abordé* exprès, il „ payera ſeul le domage „. Ordonance, de la marine, du mois d'août 1681, *art.* 10 & 11, *tit.* VII. *liv.* III.

Lorſque les vaiſſeaux ſont ſur le point de s'*aborder*, on doit toujours, lorſque la choſe eſt poſſible, chercher à amortir le choc, ou même l'empêcher en s'écartant les uns les autres avec des eſpares & des boute-hors: on ne doit même point attendre auſſi tard, pour chercher à éviter l'*abordage*; mais il eſt bon de ſe faire remorquer de bonne heure par ſes canots & chaloupes, chacun d'un côté oppoſé: dans les frégates, on peut gréer des avirons; il faut ſur-tout avoir cette attention, lorſqu'une lame ſourde rendroit l'*abordage* plus à craindre par l'agitation qu'elle communique aux vaiſſeaux, agitation qui peut être alors comparée à une viteſſe réelle. On voit bien que je ne parle ici que pour les vaiſſeaux qui ſont en calme, ou qui ne ſont point maîtres de diriger leurs mouvemens faute d'avoir de l'air & d'être en marche. Lorſqu'on a un vent maniable, que le vaiſſeau fait roure, & que celui qui le conduit y voit clair, ſi l'on *s'aborde*, ce ne peut être que par entêtement ou par ignorance. Dans le premier cas, il faut ſe corriger; dans le ſecond, il faut s'inſtruire.

On dit qu'un vaiſſeau *aborde* de bout au corps, lorſque l'avant de ce vaiſſeau frape le côté du vaiſſeau abordé. On appele auſſi cette manœuvre *un abordage embelle*, parce que l'abordeur choque dans l'embelle, le vaiſſeau qu'il *aborde*; elle eſt peu en uſage, & n'eſt raiſonablement praticable que par un bâtiment très-fort en bois, haut de bord & d'une grande maſſe, contre un corſaire que l'on ſuppoſe fort léger d'échantillon; car il ne doit pas être queſtion de moins que de le couler bas par le choc. Deux vaiſſeaux s'*abordent* de long en long, lorſqu'ils ſe joignent côté-à-côté, ſoit qu'ils marchent du même ſens, ſoit qu'ils marchent dans un ſens oppoſé: ils s'*abordent* tous les deux par l'avant, lorſque ce ſont les deux avans qui ſe choquent; ils s'*abordent* par l'arriere, par la hanche, &c.

Il eſt néceſſarie à un marin de ſavoir *aborder* & éviter l'abordage; on a dû s'en convaincre en liſant cet article & celui *abordage*. Il n'eſt point poſſible de preſcrire des regles à cet égard, parce que la manœuvre à faire, dépend de la poſition reſpective des deux vaiſſeaux & de mille autres circonſtances; c'eſt-à-dire, qu'elle varie à l'infini. (*V** C)

ABORDEUR, ſ. m. celui qui aborde, qui fait un abordage. (*V***)

ABOUEMENT, ſ. m. l'effet des abouts; bas langage. (*V***)

ABOUGRI, adj. RABOUGRI, un arbre eſt *rabougri* lorſqu'il eſt noueux, étêté & de mauvaiſe venue, que le tronc en eſt court; alors il n'eſt pas propre à la conſtruction. (*V***)

ABOUT, ſ. m. ce terme, dans la charpenterie de vaiſſeau, eſt ſynonyme de *bout*; *about de bordage*, *about de planche*, bout ou extrémité de bordage & de planche: ou bien une certaine partie, une certaine longueur qui a été coupée d'un bordage ou autre piece pour remplir l'eſpace qui ſe trouve dans une virure de bordages, ou dans toute autre continuité de charpente, où les pieces n'ont pas aſſez de longueur pour ſe joindre: ſuivant la premiere ſignification, l'on dit, *les abouts de ces bordages joignent mal*, *la couture n'en eſt pas calfatable*. Suivant la ſeconde, *il y a de la pourriture dans cette virure*, *mais elle ſe trouve ſeulement dans un* about *de 7 à 8 pieds*. (*V***)

ABOUT *d'un lien* c'eſt le bout de ſon tenon coupé obliquement ſuivant l'obliquité du joint ou l'épaulement de ce tenon. (*V***)

ABOUTEMENT. *Voyez* ABOUEMENT. (*V**)

ABOUTER, v. n. S'ABOUTER, v. r. Il ſe dit des bordages & autres pieces de charpente; ſe joindre par les bouts. (*V***)

ABRAQUER, v. a. c'eſt haler ſur un cordage qui eſt en pendant, qui a du mou juſqu'à ce qu'il ait une certaine tenſion, ſans cependant faire d'autre force que celle qui peut provenir de ſon propre poids. (*V***)

ABREUVER *un vaiſſeau*, v. a. c'étoit anciénement introduire de l'eau après ſa conſtruction, entre le franc-bord & le ferrage ou vaigrage pour voir s'il n'y avoit point de voie d'eau; apparemment qu'alors on calfatoit le vaigrage. Cette partie du vaiſſeau qui avoit été inondée demeurant humide & renfermée, privée de la circulation de l'air, ne pouvoit manquer de pourrir promptement: auſſi je crois bien que ce procédé n'a pas été long-temps en uſage ni ſouvent pratiqué. Aujourd'hui on aroſe quelquefois les cales des vaiſſeaux au moyen de pompes, pour voit s'ils ſont étanchés: comme il y a communément des intervalles ou mailles dans le vaigrage, le jet d'eau va juſque ſur le franc-bord, & cette eau, en ſe rendant à la pompe, peut indiquer les endroits mal travaillés & qui donneroient de l'eau: ce moyen ne peut auſſi certainement indiquer les voies d'eau que le premier; mais auſſi il en a beaucoup moins, les inconvéniens. (*V** S)

ABREYER, v. a. abrier, mettre à l'abri. Lorſqu'un vaiſſeau eſt vent arriere, les voiles de l'arriere *abreyent* celles de l'avant; auſſi, dans cette poſirion, cargue-t-on ordinairement la grande voile; & ſi on a le petit hunier bordé, il ne fait que batre ſur le mât. Un vaiſſeau qui paſſe près d'un autre au vent, l'*abreye*, & celui-ci perd ſenſible-

ment de ſon aire, ce qu'il faut prévoir lorſqu'on veut tenter l'abordage. Lorſque vous naviguez le long des côtes, les terres hautes vous *abreyent*, mais lorſque vous paſſez par le travers des vallons, coulées ou gorges, vous y trouvez des rafales qu'il faut veiller, faiſant mettre du monde aux driſſes & cargues des huniers. Les petits bâtimens ſe trouvent quelquefois entiérement *abreyés* par la lame; ſur-tout lorſqu'ils ſont à la capeou ſous leurs baſſes voiles, ce qui les incommode beaucoup & les expoſe à des coups de mer dangereux. On s'*abreye* contre la tempête dans les ports, dans les rades ou autres mouillages. (*V***)

ABRI, ſ. m. port, rade ou mouillage où l'on peut mettre un vaiſſeau à couvert du mauvais temps. Les bons ports vous mettent à l'*abri* de tous vents; dans les rades & ſur-tout les rades foraines, vous pouvez être à l'*abri* de certains vents; mais fort expoſés à d'autres. On ſe met auſſi à l'*abri* d'un fort, en ſe retirant ſous ſon canon, pour qu'il vous protege contre un ennemi ſupérieur qui vous pourſuit. (*V***)

ABRIER, v. a. *Voyez* Abreyer. (*V***)

ABRIVE. Méditerranée. *Voyez* Avant. (*B.*)

ABRIVÉ, ée. *Id.* canot ou chaloupe qui a pris ſon air. (*B*)

ABRIVER, v. a. vieux terme qui ſignifie *aborder*, *joindre le rivage* : à l'impératif *abrive*. Il eſt fort en uſage dans la Méditerranée pour animer les nageurs d'un canot; il revient au commandement *avant*. (*V***)

ABROLHOS, on nomme ainſi, dans quelques endroits, des rochers, des écueils dangereux, qu'on rencontre en mer. On écrit auſſi *abrolles* & *abrobollos*. Quelques hydrographes prétendent que ces noms vienent du latin *aperi oculos ;* ouvre les ieux, prends garde. (*B.*)

ABUTER, v. n. il ſe dit d'une piece qui touche du bout à quelque choſe que ce ſoit. *Parez le bordage avant de haler deſſus, il* abute *contre ce corps ou contre cette pierre, &c.* c'eſt-à-dire, dégagez-le avec une pince ou autrement, parce qu'il eſt arrêté par le bout. (*V***)

ABYME, ou ABÎME ſ. m. on nomme ainſi certains endroits de la mer où l'on prétend que l'eau a continuélement, ou alternativement un mouvement de tourbillon comme dans un entonoir. Quelques hydrographes en ont marqué un, entre l'Afrique & l'Amérique par 16 degrés de latitude nord, & un autre à la côte de Norvege; mais il y a toute apparence que ces *abîmes* n'ont jamais exiſté. (*B.*)

ACADÉMIE *royale de marine*. Son objet embraſſe tout ce qui concerne la ſcience de la marine, (*Voyez* Marine, Science de la Marine.) & tous les acceſſoires de cette ſcience immenſe.

Avant que de parler plus au long d'une *académie*, il ſemble qu'on eſt tenu de répondre à ces queſtions: les ſciences ſont-elles utiles à l'homme. Les *académies* ſont-elles utiles au progrès des ſciences?

La ſeconde queſtion eſt réſolue par le fait; il ſuffit, pour s'en convaincre, d'ouvrir, de parcourir les recueils de mémoires des différentes *académies*, & de faire quelques réflexions bien ſimples : les progrès des ſciences dépendent beaucoup de la communication des idées, qui en fait naître d'autres; les hommes qui s'aſſemblent ſe communiquent des idées, par intimité, par rivalité ou par une eſpece de mouvement irréſiſtible, qui porte chacun d'eux à montrer ce qu'il ſait; donc il eſt utile au progrès des ſciences de raſſembler ſouvent les hommes inſtruits (*a*). Ainſi il reſte ſeulement à ſavoir ſi les ſciences ſont utiles à l'homme.

Pour répondre, je diſtingue l'homme de la nature, l'homme iſolé, errant un à un ſur la ſurface du globe, de l'homme en ſociété; car ce ſont deux êtres bien différens. C'eſt ſans doute un commencement d'inſtruction, un commencement de ſcience, qui a produit l'aurore de la ſociété; des philoſophes ont vu tous les maux que s'eſt fait l'homme dans cet état, ils ont penſé qu'ils auroient gâgné à reſter dans l'état primitif, ils en ont conclu que la ſcience a fait plus de mal que de bien à l'homme, & juſqu'à préſent perſone que je ſache ne leur a prouvé qu'ils ont eu tort, ſous ce point de vue. Mais puiſqu'à travers les horreurs éclatantes ou ſourdes, qui depuis tant de ſiecles déſolent l'univers, la perfectibilité de l'homme toujours agiſſante, l'a tellement éloigné de l'état primitif, qu'il ne peut plus qu'avancer & non reculer vers le bonheur; puiſque d'ailleurs il eſt permis d'eſpérer, grâce ſur-tout à la ſcience de Queſnai, que dans quelques ſiecles les hommes réellement éclairés ſur leurs vrais intérêts, ne feront plus qu'un peuple de freres, unis pour combatre ou pour adoucir les maux phyſiques, bien loin de les agraver en les multipliant: le ſeul parti à prendre eſt d'augmenter la maſſe des *connoiſſances* utiles, au point que débordant en quelque ſorte, & ſe répandant ſur toutes les claſſes, elle les inonde d'un torrent de lumiere, qui en faſſe diſparoître les différences, autant qu'il eſt néceſſaire pour le bonheur de chacune; comme l'or embraſé du feu qui vient de l'épurer, ſe diſtingue à peine des charbons ardens du fourneau de coupele.

Il eſt donc très-évident pour les perſones qui ſavent voir, réfléchir & combiner les faits, que les ſciences, & par conſéquent, les moyens de les propager, ſont utiles à l'homme en ſociété; ces perſones voient que, malgré tous les vices qui défigurent encore les inſtitutions humaines, les mœurs s'adouciſſent à meſure que la maſſe des peuples s'éclaire. On fait encore la guerre, mais avec moins de fureur : celle des conquêtes eſt réduite à

(*a*) Je n'en penſe pas moins comme M. d'Eslon (Lettre à M. Philip, doyen de la faculté de médecine, p. 210. & ſuiv.); mais les *académies* ſont elles inutiles, parce qu'elles ne ſont pas, à beaucoup près, auſſi utiles qu'elles pouroient l'être?

sa juste valeur ; l'arme du fanatisme s'émousse, il craint de la voir se tourner contre lui-même ; sans ce bien inestimable que nous devons à la vraie philosophie, *Olivades* eût péri dans les flammes d'un *Auto da fé*, on n'auroit rendu la liberté ni aux Brésiliens ni aux negres des colonies-unies, & l'auguste chef du corps germanique, son digne frere en Toscane, & l'impératrice de Russie, eussent rencontré trop d'obstacles dans la carriere qu'ils parcourent à pas de géant.

Ces changemens sont très-lents sans doute ; mais en cela ils n'en ressemblent que mieux aux opérations de la nature, aussi sûres que lentes. Les persones qui ne voient que le moment, qui comptent leur vie pour un temps dans l'immensité des siecles, méconnoissent ces effets : ne pouroit-on pas les comparer à des roses qui croyoient leur jardinier immortel ?

(*II*) Cet Auteur suppose l'homme isolé dans un état, où il ne fut jamais & qui est impossible. Ce ne fut pas le caprice ni la réflexion qui formerent l'union des peres & des fils ; c'est par nature qu'ils se rassemblent en familles, qui peur leur intérêt se lient ensemble en petites sociétés. On n'a pas trouvé aucun, pas même des moins civilisés qui n'eût quelque langage, quelques cérémonies religieuses : cela n'indique-t-il un principe de société, une union de plusieurs individus ? *Voyez* le discours préliminaire du Commerce de cette Encyclopédie. D'ailleurs il n'est pas vrai que les hommes soient d'autant plus heureux qu'ils sont moins éclairés. Les passions ont leur origine du cœur humain ; & loin d'être éteintes dans les hommes qu'on appele de la nature, elles y sont au contraire plus indociles & plus brutales. Il faut ajout que les sciences ne produisent pas seulement des avantages : il en dériva aussi bien des maux ; & plût à Dieu que l'homme n'en eût jamais abusé).

Les premiers fondemens de l'*académie royale de marine* furent jetés vers le commencement de l'an 1752, par quelques officiers & autres persones du département de Brest, qui se réunissoient souvent pour conférer ensemble sur les études convenables à leur état. Ces assemblées ayant pris une certaine consistance, M. Rouillé, alors ministre de la marine, jugea avantageux de les ériger en *académie*, par un réglement qu'il publia le 30 juillet de la même année.

La guerre qui se déclara bientôt après, dispersa la plupart des membres de l'*académie* ; l'exercice continuel des fonctions actives de leur état ne leur permit plus de se livrer avec la même assiduité aux tavaux académiques ; les séances devenues rares d'abord, cesserent enfin totalement, & M. Berrier, alors ministre de la marine, arrêta les fonds assignés pour l'*académie*.

C'est ainsi que le cruel fléau de la guerre détruit le bonheur de l'homme dans la génération présente, & dans celles qui doivent la suivre ; c'est ainsi qu'il arrête ses pas dans la route du bonheur, & le fait même rétrograder vers les siecles d'ignorance & de barbarie, nommés encore siecles héroïques par quelques persones.

Peu après la paix, quelques-uns des anciens membres de l'*académie* s'assemblerent plusieurs fois pour tâcher de la ranimer, mais leur petit nombre & l'abandon dans lequel cet établissement avoit été pendant plusieurs années, rendirent long-temps leurs éfotts inutiles. Enfin on eut recours au ministre : M. le vicomte de Morogues, M. le comte de Roquefenil, alors commandant de la marine à Brest, & feu M. de Clugny, alors intendant au même port, solliciterent vivement une nouvele création & l'obtinrent de M. le duc de Praslin, alors ministre de la marine.

L'*académie* reparut donc & fut nommée *royale*, titre qu'elle n'avoit pas auparavant, parce que son premier établissement n'avoit été regardé que comme un essai tenté par le ministre, sans le concours immédiat du roi. On trouvera ci-après le réglement pour cette nouvele institution.

Les premiers travaux de cette société naissante, ne sortirent pas de son intérieur ; correspondance avec le ministre, pour les projets ou les mémoires qu'il soumet souvent à son examen, ou avec des particuliers, qui d'eux-mêmes consultent l'*académie* ; travaux ordonés par elle à plusieurs de ses membres, pour la perfection de quelques instrumens nécessaires à la navigation & livrés auparavant à la plus aveugle routine : soins de toute espece pour juger & écarter des projets dangereux, ou au moins inutilement dispendieux, proposés par des persones qui ne connoissent pas la mer, ou pour encourager, rectifier même au besoin, ceux qui le méritent ; autres soins & dépenses pour se former une bibliotheque, qui par le nombre & le choix de ses livres, pût être d'une utilité réelle, & pour la rendre publique ; voilà en abrégé ce qui a occupé le plus l'*académie*, pour ainsi dire en silence, mais non sans utilité, comme on le voit par l'exposé & comme on peut le voir dans différens articles de ce *dictionaire*. (*Voyez* BAROMETRE NAUTIQUE, BOUSSOLE MARINE, AIGUILLE AIMANTÉE, CABESTAN SILOOMETRE, &c.)

Elle n'a cependant pas négligé l'utilité plus générale, dont une compagnie littéraire peut être par l'impression. Feu M. d'Après de Mannevillete, capitaine des vaisseaux de la compagnie des Indes, chevalier de l'ordre de Saint-Michel, correspondant de l'académie royale des sciences, inspecteur des plans, cartes & journaux de la navigation de l'Inde, & associé de l'académie royale de marine, lui ayant fait part de quelques expériences sur l'attraction que les aiguilles des boussoles de mer peuvent exercer l'une sur l'autre, lorsque librement suspendues, elles se trouvent dans leur sphere d'activité réciproque, à peu près dans le même plan horizontal, ce qui est presque toujours le cas des *compas de route* dans les *habitacles* des vaisseaux ; la compagnie fit répéter ces expériences ; on les porta plus loin que n'avoit fait M. d'Après ; elles firent

firent connoître que, vu la forme & la grandeur des habitacles ordinaires, les aiguilles qu'on eſt dans l'uſage d'y mettre ſe nuiſoient néceſſairement l'une l'autre, & cela plus ou moins ſuivant la route du bâtiment. En conſéquence, l'*académie* fit imprimer un avis ſur cet objet, & le fit diſtribuer gratis dans tous les ports de mer du royaume. On y expoſoit le fait, & l'on y concluoit à éloigner davantage l'un de l'autre les deux compas de l'*habitacle*, ou à n'y en mettre qu'un, ſuivant le ſentiment de M. d'Après.

En 1772, l'*académie* voyant que l'uſage excellent d'obſerver la longitude en mer par les diſtances de la lune au ſoleil ou aux étoiles, ne demandoit qu'à ſe répandre, & n'étoit arrêté que par la longueur des calculs, publia pour 1773, les tables de diſtances de l'almanach nautique anglois, qui ſont très-propres à abréger beaucoup ces calculs, & y joignit une inſtruction néceſſaire à l'uſage des tables. La compagnie ſe promettoit de continuer chaque année, mais les mêmes tables ayant commencé à être inſérées dans la connoiſſance des temps dès l'année ſuivante, il devenoit ſuperflu de les publier à part. La compagnie eut au moins l'avantage d'avoir montré ſon zele pour les choſes utiles, & d'avoir accéléré l'effet de la réſolution priſe depuis quelque temps par l'*académie royale des ſciences*, par ordre de laquelle ſe publie, comme on fait, chaque année, le livre de la connoiſſance des temps.

Dans la même année 1772, l'*académie* ſe trouvant poſſéder un nombre de mémoires plus ou moins relatifs à ſon objet principal, la *ſcience de la marine* réſolut d'en former un premier volume, qui parut en 1773. Ce volume in 4°. d'environ 500 pages, contient d'abord cinq mémoires de feu M. de Marguerie, lieutenant de vaiſſeau, tué au combat de la Grenade; le premier ſur la réſolution des équations en général & particuliérement de l'équation du cinquieme degré; le ſecond ſur le ſyſtême du monde; le troiſieme ſur une opération d'algebre, appelée l'élimination des inconnus; le quatrieme ſur l'établiſſement d'une nouvele théorie de la réſiſtance des fluides par l'expérience; le cinquieme ſur les ſuites algébriques.

On trouve enſuite un mémoire de feu M. d'Après de Mannevillette, ſur les corrections & additions à la carte réduite de l'Océan oriental, touchant l'Archipel du N. & du N. E. de Madagaſcar, juſqu'à la ligne équinoxiale.

Un autre du même, ſur les obſervations faites à Foulpointe, ſitué à la partie orientale de Madagaſcar, en l'année 1757.

Un mémoire ſur les effets de la décompoſition du vent pour la manœuvre des vaiſſeaux, par M. le comte de Roqueſeuil, lieutenant général.

Un autre ſur de nouveles pieces d'artillerie, propoſés pour le ſervice de la marine, avec réflexions auxquelles l'examen & les épreuves de ces pieces ont donné lieu; par M. de Secval, capitaine de vaiſſeau.

Un troiſieme mémoire de M. d'Après ſur des obſervations aſtronomiques faites à la Chine.

Vienent enſuite trois mémoires de M. Duval-le-Roi, profeſſeur de mathématique aux écoles de la marine; le premier, ſur quelques équations différentieles du premier ordre, qui peuvent être rendues intégrales en les multipliant par des facteurs de forme donnée; le ſecond, ſur la ſolution de quelques problêmes d'aſtronomie; le troiſieme, ſur l'utilité du principe de la moindre action.

On lit enſuite un calcul raiſoné de la force d'un appareil pour tirer un vaiſſeau à terre, par M. Thévenard, capitaine de vaiſſeau, commandant au port de l'Orient.

Le précis de l'obſervation du paſſage de vénus, ſur le diſque du ſoleil, le 3 juin 1769, par MM. Fortin, profeſſeur de mathématiques aux écoles de la marine, & Verdun de la Crenne, capitaine de vaiſſeau.

Une autre obſervation du même paſſage, par M. Duval-le-Roi, nommé ci-deſſus, & M. Blondeau, auſſi profeſſeur de mathématiques aux écoles de la marine.

Trois mémoires du dernier profeſſeur, le premier, ſur l'effet des aiguilles aimantées, placées l'une au deſſus de l'autre; le ſecond, ſur l'effet de deux aiguilles aimantées, l'une ſur l'autre, lorſque, librement ſuſpendues, elles ſe trouvent dans leur ſphere d'activité réciproque, à peu près dans le même plan horizontal; le troiſieme ſur les variations de l'intenſité magnétique, ſur les raports du magnétiſme avec l'électricité, avec les différens états de l'atmoſphere, *&c.*

Quelques perſones ont penſé que les ouvrages de calcul analytique, & quelques-uns des autres contenus dans ce volume, étoient déplacés dans un recueil des mémoires de l'*accadémie royale de marine*. Peut-être n'ont-elles pas aſſez réfléchi ſur la liaiſon qu'ont entr'elles toutes les ſciences, & ſur la néceſſité du calcul de la plus haute ou de la plus profonde analyſe pour la perfection de pluſieurs parties de la ſcience du navigateur, priſe dans toute ſon étendue. Qui pouroit blâmer un artiſte de chercher à connoître les moyens, même éloignés, de réuſſir dans ſon art, & de le perfectioner?

Lors de l'impreſſion de ce volume, on comptoit qu'il ne tarderoit pas à être ſuivi d'un autre; mais diverſes occupations en détournerent la compagnie. Chacun ſentoit combien il deviendroit utile de rendre promptement la bibliotheque publique, dans un département où tant de perſones ont beſoin de ſecours ſur toutes les parties de l'art nautique, & ſur ceux qui y ont raport, comme la médecine, la chirurgie, la phyſique, les mathématiques, la botanique, *&c.* & une foule d'arts, qui concourent à la perfection de ceux de la marine.

Il falloit des ſoins, des recherches pour compléter cette bibliotheque ſi variée, avec choix & ſans trop multiplier les dépenſes; on s'y livra avec ardeur. On fit des réglemens en vertu deſquels ce

dépôt, déja considérable, augmente tous les jours; on en fit pour la police de la bibliotheque rendue publique, & elle fut ouverte, pour la premiere fois, le 14 Octobre 1771. On y reçoit non seulement toutes les persones de la marine ou atachées à la marine, qui, par leur éducation, sont en état de consulter des livres, mais encore tous les officiers de la garnison & toutes les autres persones de Brest, qui feroient admises à Paris aux bibliotheques publiques; elle n'a jamais manqué d'être frequentée.

La salle des machines, instrumens & modeles, qui présente une autre sorte d'instruction, non moins utile, ne fut pas négligée; on y trouve déja des morceaux très-intéressans, dont le nombre augmente sans cesse.

En 1774, feu M. d'Aprés de Mannevillete, voulant donner la nouvele édition de son *Neptune oriental*, le soumit au jugement de l'*académie*, comme divers particuliers avoient fait & font encore pour leurs ouvrages. Mais l'importance de celui-ci demandoit des soins particuliers, & l'on peut voir par l'extrait des registres, imprimé à la tête, dans quel détail on est entré à cet égard.

Tous ces travaux, que l'*académie* fait exécuter par ses divers membres, ne détournent pas son attention des choses qui tienent plus directement au service de la marine. Elle remarquoit depuis long-temps que l'atelier des boussoles & celui des sâbliers ou horloges de sâble, ne produisoient que des instrumens fort au dessous du médiocre; quelques académiciens s'étoient déja occupés de leur perfection: voulant y travailler plus constament & plus efficacement, elle demanda la direction de ces ateliers, & l'obtint en 1776. On peut voir à ces articles, combien ses soins ont fructifié dans ce genre.

En 1776, le sieur Mercier, artiste habile pour tous les instrumens qui peuvent être utiles à la mer, lunetes & autres, ayant passé à Brest, l'*académie* connut bientôt qu'il feroit fort utile de l'y fixer, & demanda qu'on l'y atachât par une pension & l'obtint. Elle obtint aussi les frais nécessaires pour établir un diviseur de sept pieds de rayon & ses accessoires; il fut exécuté par cet artiste, aidé des conseils de plusieurs membres de la compagnie, & depuis plusieurs années, il produit, entre les mains du sieur Mercier, nombre d'instrumens de réflexion & autres, dont plusieurs ne le cedent point à ceux des meilleurs artistes anglois, & forment une ressource aussi sûre que continuele pour le département.

Ces soins & plusieurs autres, furent continués pendant la guerre derniere (1783); elle n'a interrompu que ceux qui demandoient la réunion, au moins d'une grande partie des membres, & qui furent repris à la paix, avec tout le zele que donne, pour de nouveaux succès, l'espoir fondé sur les anciens.

Depuis long-temps l'*académie* regrétoit beaucoup qu'il n'y eût pas à Brest un observatoire, qui pût réunir différens objets d'utilité, mais sur-tout celui de multiplier l'usage des horloges marines pour la détermination des longitudes en mer, en assurant & facilitant cet usage. Ayant enfin trouvé un terrain propre à l'objet, & qui pouvoit être acquis pour le roi, elle a fait la demande de cette acquisition, & l'a obtenue de M. le marquis de Castries, à l'apui de M. le comte d'Hector, commandant la marine au port de Brest, & lieutenant-général des armées navales. On atend tous les jours l'ordre de commencer à bâtir, dont on profitera avec toute la célérité possible. Le lecteur trouvera au mot Observatoire de marine, les objets d'utilité que présentera celui-ci. Il peut aussi consulter pour ceci, les mots Boussole & Horloge Marine.

C'est par erreur que M. Roland-le-Virloys, dans son *Dictionaire d'architecture civile, militaire, navale*, &c. imprimé en 1770, dit que c'est à l'*académie de marine*, qu'*on instruit les éleves constructeurs & les gardes de la marine*; elle n'a jamais eu cette destination.

Réglement concernant l'académie royale de marine à Brest, du 24 avril 1769. Sa majesté ayant approuvé l'établissement d'une *académie de marine*, au port de Brest, par le réglement qu'elle a fait dresser à cet effet, le 30 juillet 1752, & s'étant fait rendre compte de son état actuel, elle auroit reconu que ses travaux, également utiles pour tout ce qui a raport à la marine & à la navigation, ont été suivis avec autant de zele que de succès pendant les premieres années de son établissement; mais que différentes circonstances ayant dispersé la plupart de ses membres, & ayant fait vaquer plusieurs places, ses assemblées auroient cessé & son travail discontinué; que cependant il se trouvoit encore à Brest plusieurs de ses anciens membres, & un nombre considérable de sujets, dont les lumieres & les connoissances procureroient des productions utiles à la marine s'ils étoient réunis: à quoi sa majesté désirant pourvoir, & voulant d'ailleurs donner à l'établissement de *l'académie de marine*, une forme solide & permanente, elle a jugé à propos d'expliquer ses intentions par le présent réglement, qu'elle veut être exactement observé.

Article I. L'*académie royale de marine* à Brest, continuera d'être sous la protection du secrétaire d'état, ayant le département de la marine.

II. L'*académie* sera composée de soixante académiciens, dont dix honoraires, dix associés, vingt académiciens ordinaires & vingt adjoints.

III. Les honoraires seront choisis parmi les principaux officiers de la marine, & les persones recomandables par leurs connoissances dans les mathématiques, la physique & autres parties relatives à la marine. Le commandant & l'intendant du port de Brest seront toujours du nombre des honoraires.

IV. Les associés seront choisis parmi les persones dont les travaux & les connoissances seront utiles à l'*académie*, soit qu'elles soient atachées ou non au service de la marine.

V. Les vingt ordinaires seront tous atachés au service de la marine; quatorze au moins, seront

du département de Brest; ils seront pris, le plus ordinairement, parmi les adjoints.

VI. Les vingt adjoints seront également tous atachés au service de la marine, & dix au moins seront du département de Brest.

VII. L'*académie* poura s'associer des correspondans de tous états, dont le nombre ne sera point limité.

VIII. Lorsqu'il vaquera quelque place, l'*académie* en informera le secrétaire d'état, ayant le département de la marine, & sur sa réponse elle indiquera le jour de l'élection.

IX. L'élection se fera par voie de scrutin, & l'*académie* présentera pour chaque place vacante, deux sujets au secrétaire d'état, ayant le département de la marine, qui choisira celui qui devra être reçu. Il en informera l'*académie* & l'académicien élu, auquel sa lettre servira de titre.

X. Nul ne poura être proposé, qu'il ne se soit fait connoître par quelque ouvrage ou mémoire qui justifie ses connoissances, principalement dans les mathématiques ou autres parties relatives à la marine.

XI. La place de l'académicien ordinaire ou adjoint, qui se retirera du service de la marine, sera regardée comme vacante; mais l'académicien poura demander la vétérance, qui ne sera acordée qu'après quinze ans d'inscription à l'*académie*. La même chose sera observée, lorsque, pour raison d'infirmité, un académicien demandera à se retirer.

XII. Tous les ans, à la fin de décembre, l'*académie* procédera à l'élection de ses officiers, savoir, d'un directeur, d'un vice-directeur, d'un secrétaire & d'un sous-secrétaire, lesquels seront du département de Brest, & pris dans le nombre des académiciens ordinaires, & ils pouront être continués par une nouvele élection, excepté le directeur qui ne poura rentrer en charge qu'après une année d'intervalle.

Dans le cas où l'un de ces quatre officiers iroit à la mer, on nommeroit à sa place pour le temps de son absence seulement; de maniere que si le temps de son exercice n'étoit pas expiré, il reprendroit ses fonctions jusqu'à la fin de l'année.

XIII. Tous les académiciens présens aux assemblées, y auront voix délibérative, lorsqu'il s'agira de questions relatives aux sciences; mais, à l'égard des afaires de la compagnie & des élections, les honoraires, associés & ordinaires, auront seuls voix délibérative.

XIV. Le directeur présidera aux assemblées, indiquera les mémoires qui seront lus, & proposera tout ce qui sera avantageux à l'*académie*, aux progrès des sciences qui ont raport à la marine, & au bon ordre qui doit régner dans les assemblées.

Si les propositions soufrent quelques difficultés, on prendra les voix des académiciens, & on sera tenu de se conformer au résultat de la délibération. Le vice-directeur fera les fonctions du directeur en son absence, & le plus ancien académicien ordinaire présidera en l'absence de l'un & de l'autre.

XV. Le secrétaire tiendra les registres en bon ordre; il se fera remettre les mémoires qui auront été lus aux assemblées, pour les représenter au besoin. Il signera tous les mémoires, & les datera aussi-tôt qu'ils lui auront été remis. Il signera de même tous les actes & raports qui seront délivrés par ordre de l'*académie*. Il ne donnera aucune communication aux étrangers, des mémoires des académiciens, ni des registres, sans y être autorisé par l'*académie*.

Il recevra les mémoires qui seront envoyés à l'*académie* par ses membres non résidans ou par ses correspondans, il en fera lecture aux assemblées, fera les réponses conformes aux intentions de la compagnie, & sera particuliérement chargé de la correspondance, quoique tous les académiciens soient invités à l'étendre autant qu'il sera possible.

Avant de faire partir les lettres qu'il écrira au nom de l'*académie*, il en fera lecture aux assemblées.

Il fera, à l'ouverture de chaque séance, le raport de ce qui se sera passé dans la séance précédente, & un abrégé des mémoires qui y auront été lus. Il fera, tous les six mois, l'extrait des mémoires qui y auront été lus pendant le semestre, & en fera lecture à l'*académie*, qui en adressera copie au secrétaire d'état, ayant le département de la marine, afin qu'il soit instruit des travaux de l'*académie*.

Il écrira aussi, au nom de l'*académie*, les lettres qui informeront ceux qui auront été élus correspondans; & ces lettres, avec l'inscription sur les registres, seront les seuls titres des correspondans.

Le sous-secrétaire aidera le secrétaire dans ses fonctions, & le remplacera en cas d'absence.

XVI. Les académiciens associés seront part à l'*académie* des recherches qu'ils auront faites relativement à l'objet du travail de la compagnie; & leurs remarques & mémoires utiles seront portés, sous leur nom, sur les registres.

XVII. Les académiciens ordinaires & adjoints, qui seront à Brest, seront assidus aux assemblées, & ne s'en absenteront que pour des raisons légitimes.

Ils travailleront assidûment à remplir les objets qu'ils se seront proposés, & dont la compagnie les aura chargés.

Les académiciens qui auront entrepris un travail difficile, ou qui en auront été chargés par l'*académie*, pouront demander à être aidés par d'autres académiciens que la compagnie acordera, si elle le juge à propos. Les académiciens ainsi nommés, se livreront avec zele à ce travail commun; & s'il survenoit quelque différence de sentiment, ils en seront raport à l'*académie*, & se conformeront à sa décision.

XVIII. Les académiciens non résidans enverront, le plus souvent qu'ils le pouront, quelques mémoires ou dissertations relatifs aux travaux de l'*académie*, donneront exactement les éclaircissemens qui leur seront demandés par la compagnie, & leurs mémoires qui seront jugés utiles seront inscrits sur les registres.

XIX. Les correfpondans ne feront affujétis à aucun travail fixe, mais ils feront exhortés de donner les éclairciffemens qui leur feront demandés par l'*académie*. Leurs mémoires utiles feront portés dans un regiftre particulier, & ils pouront affifter aux affemblées, lorfqu'ils pafferont à Breft, fans y avoir voix délibérative.

XX. L'*académie* tiendra fes féances le jeudi de chaque femaine, & lorfqu'il y aura une fête, l'affemblée fera remife au lendemain. Le directeur annoncera les jours de féances: elles feront de deux heures; favoir, depuis trois jufqu'à cinq en été, & depuis deux heures & demie jufqu'à quatre heures & demie en hiver.

XXI. L'*académie* fera en vacance depuis noël jufqu'aux rois & pendant la quinzaine de pâques feulement.

XXII. Tout ce qui a raport à la marine fera le principal objet du travail de l'*académie*. Elle continuera fur-tout avec exactitude la compofition d'un *Dictionaire de Marine*, & ceux de fes membres qui en feront chargés, en rendront compte dans les affemblées.

XXIII. Si quelque partie paroiffoit négligée, l'*académie* engagera quelques-uns des académiciens à s'y atacher; & pour cet effet, elle les invitera à donner par écrit au commencement de chaque année, le détail de leur projet de travail.

XXIV. Quoique les parties de mathématiques qui ont un raport direct à la marine, foient le principal objet du travail de l'*académie*, cependant les académiciens font invités à étendre leurs recherches fur tout ce qui peut être utile ou curieux, dans les autres parties des mathématiques & de la phyfique, auffi-bien que dans celles des arts & de l'hiftoire naturele.

XXV. Les féances feront remplies par les délibérations fur les afaires de l'*académie*, & par la lecture des mémoires & differtations qui y feront portés ou envoyés.

On commencera par la lecture des lettres, mémoires & differtations des perfones non atachées à l'*académie*, que le fecrétaire ou les autres membres auront reçus. Si ce fon des mémoires ou differtations, elle nommera des commiffaires pour les examiner, &, fur leur raport, elle décidera de l'ufage qu'elle en peut faire, & il fera répondu par le fecrétaire ou autres membres de l'*académie* qui les auront préfentés, pour en accufer la réception. Si ce font des queftions fur lefquelles on confulte l'*académie*, le fecrétaire ou celui des académiciens auquel les lettres auront été écrites, y fera également réponfe, pour en accufer la réception, mais fans entrer dans aucun détail. Cependant le préfident de l'affemblée poura commettre quelques académiciens pour examiner le fujet de la queftion, & dreffer un projet de réponfe, s'il y a lieu, lequel ayant été enfuite examiné & approuvé par l'*académie*, fera envoyé à celui qui s'y fera adreffé.

Le fecrétaire ou le fous-fecrétaire lira enfuite les mémoires & differtations qu'il aura reçus des académiciens qui ne feront point à Breft, lefquels mémoires & differtations refteront entre les mains du fecrétaire, qui les datera & les fignera; & lorfque l'*académie* aura décidé de leur utilité, ils feront tranfcrits fur fes regiftres.

Après la lecture des mémoires des académiciens non réfidans, ceux qui le feront, préfenteront leurs propres ouvrages, lefquels feront également laiffés entre les mains du fecrétaire de l'*académie*, pour être par lui datés, fignés & tranfcrits fur les regiftres.

Il en fera de même des relations de combats, extraits de journaux & mémoires concernans la marine, qui auront été lus aux affemblées.

Pour que les affemblées foient remplies, les académiciens ordinaires & adjoints font invités d'apporter, chacun à leur tour, quelques mémoires de leur compofition. Chacun de ceux qui feront préfens aura la liberté de faire fes remarques fur ce qui fera lu & propofé, obfervant que ce foit avec modération, fans critique & fans partialité; & fi quelque chofe foufre difficulté, le directeur prendra les voix.

XXVI. Si quelque académicien fe propofe de faire imprimer quelque ouvrage, l'*académie* n'y donnera fon approbation qu'après le raport des commiffaires qu'elle chargera de l'examiner, & aucun de fes membres ne poura en prendre le titre à la tête des ouvrages qu'il fera imprimer s'ils ne font approuvés par l'*académie*.

XXVII. Toutes les expériences qui feront raportées par quelque académicien, feront par lui vérifiées dans les affemblées, s'il eft poffible, ou du moins elles le feront en particulier en préfence des commiffaires nommés pour y affifter.

XXVIII. Les affemblées de l'*académie* fe tiendront dans la falle de l'arfenal à ce deftinée.

XXIX. Le fecrétaire de l'*académie* fera chargé, par inventaire, des livres, regiftres & inftrumens apartenans à l'*académie*, & il ne poura rien déplacer fans le confentement de la compagnie, & le récépiffé de ceux à qui il fera confié quelqu'un des objets ci-deffus.

XXX. Il fera deftiné tous les ans une fomme de quatre mille livres fur les fonds de la marine, pour être employée aux frais ordinaires de l'*académie*, achats de livres & d'inftrumens, &c. L'emploi en fera fait par le fecrétaire, fur les délibérations de l'*académie*, & après en avoir rendu compte à l'intendant de la marine.

XXXI. Il fera fait mention fur les regiftres de l'*académie*, de ceux qui auront augmenté fes collections de modeles, cartes, plans, livres tant imprimés que manufcrits, & autres objets qui lui feront utiles.

XXXII. À la fin de chaque féance, il fera diftribué un jeton d'argent à chacun des académiciens ordinaires, qui, au commencement de la même féance, aura figné fon nom fur le regiftre de préfence. Le paiement de ces jetons fera fait fur les fonds de l'*académie*.

XXXIII. Tous les ans au mois de décembre, l'intendant de la marine & le directeur examineront si les livres & autres effets de l'*académie* sont en bon ordre, & en dresseront procès verbal, qui sera lu à l'assemblée de la compagnie.

XXXIV. Le directeur occupera le milieu du premier banc, & aura à sa gauche le secrétaire; le vice-directeur & le sous-secrétaire occuperont les deux premieres places des bancs de retour, le premier à la droite, l'autre à la gauche. Les honoraires se placeront sur les premiers bancs, à la suite du directeur & du secrétaire; les associés sur le banc à droite, les ordinaires sur le même banc, à la suite des associés, & sur celui de la gauche; & les adjoints & correspondans, lorsqu'il s'en trouvera, sur celui en face des honoraires. Chacun se placera sur son banc respectif, sans distinction, & suivant qu'il entrera.

XXXV. Le présent réglement sera inscrit sur les registres de l'*académie*, & lu chaque année à la rentrée après les rois.

Fait à Versailles, le 24 avril 1769. *Signé* Louis. *Et plus bas*, le duc de Praslin.

Par une lettre de M. l'abbé Terray, du 20 mars 1771, le roi acorde une augmentation de cinq académiciens ordinaires & de cinq adjoints.

Par une de M. de Boynes, du 8 septembre 1771, S. M. permet, pour le public, l'ouverture de la bibliotheque.

Par une du même ministre, du 21 janvier 1774, le roi approuve que l'*académie* nomme des commissaires chargés de vérifier les boussoles avant qu'elles soient livrées pour le service des vaisseaux, & de leur faire donner la forme la plus convenable.

Une troisieme du même, du 13 mars 1774, prévient l'*académie* qu'il avoit rendu compte au roi du vœu formé par cette compagnie, pour la création d'une classe d'académiciens étrangers, pris dans les différentes marines de l'Europe; & que sa majesté a bien voulu approuver la formation de cette nouvele classe, sous le titre d'*associés étrangers*, qui ne sera composée que de six académiciens.

Une lettre de M. de Sartine, du 23 décembre 1776, acorde à l'*académie* la direction de l'atelier des boussoles.

Une du 26 avril 1777, du même ministre, acorde à l'*académie* le dépôt des fourneaux.

Enfin une troisieme du même, du 22 décembre de la même année, porte les fonds de l'*académie* à 6000 liv. (*B.*)

ACCALMIE ou ACALMIE, s. f. Calmie, les instans, dans un coup de vent, où le vent & la mer tombent un peu; on dit aux nageurs qui voguent avec peine dans un canot, dans une chaloupe, sur une mer mâle, *avant*, *pendant l'acalmie*, pour gâgner un peu en route, dans les intervalles, à la violence du vent. (*V***)

ACCASTILLAGE ou ACASTILLAGE, s. m. Acastellage, les tugue, dunete, gaillards d'avant & d'arriere, & leurs ornemens forment l'*acastillage* du vaisseau: ce mot dérive de *castel*, château, parce que autrefois on disoit *château d'arriere*, *château d'avant*, au lieu de gaillards. Les gaillards se trouvent renfermés par les côtés du vaisseau, élevés depuis le pont supérieur jusqu'au plat-bord; les dunetes & tugues se trouvent comprises dans les rabatues. Les lisses de plat-bord & de rabatues sont susceptibles de beaucoup de goût dans leur contour ou tonture; les bouteilles ornent aussi la partie supérieure de l'arriere des vaisseaux, comme l'éperon orne la partie de l'avant. Toutes ces choses, qui servent dans la construction, à la solidité à la commodité & à l'ornement, forment ce que l'on appele l'*acastillage*, dans lequel terme on comprend quelquefois la tonture des préceintes, & enfin toute l'œuvre morte. (*V***)

ACCASTILLER ou ACASTILLER, v. a. *faire l'acastillage*: un vaisseau est bien *acastillé*, & *acastillé* avec goût, quand ses différentes lisses & préceintes ont une tonture agréable, quand les distances entre elles sont dans un raport convenable; lorsqu'il a peu d'élévation d'œuvres mortes, que le tableau a un peu d'inclinaison, que les bouteilles & l'éperon sont bien contournés, & d'un dessein conforme à l'espece de bâtiment. (*V***)

ACCEPTANT, Acceptation, Accepté, ée, Accepter, Accepteur, (*Commerce maritime*.) *Voyez* ces mots dans le *Diction. de Jurisprudence* de la présente Encyclopédie. (*B.*)

ACCLAMPER ou ACLAMPER, v. a. *Voyez* Jumeller ou Jumeler. (*B.*)

ACCON ou ACON, s. m. Chalan, espece de bateau sans aucune façon, dont le fond, les côtés, l'avant & l'arriere sont des plans: ces bâtimens ne sont pas pontés; ils sont d'un bon service dans les endroits où la mer est belle, parce qu'ils portent beaucoup, relativement à leur grandeur: mais on sent qu'ils ne sont pas propres à aller à la voile, ni sur une mer un peu grôsse; il faut les naviguer avec des avirons, ou, mieux encore, les faire remorquer par des chaloupes ou canots. C'est aussi un petit bateau qui sert à pêcher des coquillages dans le pays d'Aunis. (*V** *C*)

ACCORD ou ACORD. (*Commerce maritime*.) *Voyez* le *Dictionaire de Jurisprudence* de la présente Encyclopédie.

ACCORDER ou ACORDER, v. n. S'acorder, v. r. agir ensemble, se mouvoir de concert: on dit à l'équipage d'une chaloupe, d'un canot, qui ne nage pas ensemble: *acorde*. Quand on hale sur une manœuvre, sur un cordage, un homme donne la voix pour qu'il y ait de l'ensemble dans l'éfort, pour *s'acorder*. (*V***)

ACCORE, adj. Écore: côte accore, côte fort escarpée, & dont souvent le sommet est inaccessible; à une petite distance d'une telle côte, on trouve ordinairement une très-grande hauteur d'eau: tout cela concourt à y rendre, dans les naufrages, le salut des équipages très-difficile. (*V***)

Accore ou Acore, s. m. les *acores* sont des especes d'étaies qui soutienent les vaisseaux en construction ou dans les bassins: il y a des *acores de fond*;

ce sont ceux qui supportent le fond du vaisseau : des *acores du fort ;* ce sont ceux qui arc-boutent contre le fort du navire : des *acores d'entre deux ;* ce sont ceux qui se trouvent entre les *acores* du fond & les *acores* du fort : ainsi les bâtimens en construction en ont trois rangs, qui doivent être disposés réguliérement ; & au lieu d'être posés à plomb, on leur donne plus ou moins de pied, suivant l'inclinaison de la partie du vaisseau où ils s'arc-boutent. Il y a des *acores d'étrave*, des *acores d'étambot :* les extrémités de la lisse d'hourdi sont aussi soutenues par des *acores*. Le pied des *acores* porte sur des especes de semelles, sur lesquelles on cloue des taquets, pour les contenir dans le sens où ils font force; ces taquets ne touchent pas immédiatement le pied de l'*acore*, il y a entr'eux une distance de quelques pouces pour y introduire des coins de burin que l'on force à coups de masse, pour mettre l'*acore* en faix. Frapant ces coins d'un bord, les dégageant de l'autre, on balance les couples des vaisseaux. Il y a aussi des taquets cloués sur le bord qui emboîte l'extrémité de l'*acore* qui y aboutit. Les charpentiers & calfats levent les *acores* qui se trouvent dans les endroits où ils sont obligés de travailler, & les remettent en place dès qu'ils ont fini leur besogne, & ainsi successivement, avec l'attention d'en lever le moins qu'il est possible à la fois, dans la même partie du vaisseau. (*V***)

ACCORER ou ACORER, v. a. *poser des acores :* ce terme au surplus, est, dans la marine, d'un grand usage au figuré, où il signifie toujours *apuier*, *soutenir*. *Acorez bien les cuisines*, *les fours*, *les cofres d'armes*, *&c. pour que rien n'aille au roulis*. Quand on abat un vaisseau en carêne, il faut bien *acorer* le lest & tout ce qui peut rester à bord, pour que rien ne puisse courir sous le vent, ou sur le côté que l'on submerge ; il y auroit beaucoup de danger à négliger cette précaution. (*V***)

Accores d'un banc. *Voyez* Acores. (*V**)

ACCOSTABLE ou ACOSTABLE. *Voyez* Acostable. (*V**)

ACCOSTER ou ACOSTER, v. n. la lettre *s* se prononce. Se mettre à côté, aller du côté. *Acoste à bord*, viens à côté du vaisseau. Un bâtiment craint de trop *acoster* la terre, d'aller trop du côté de la terre. Un bateau, une barque *acoste un vaisseau*, *acoste le quai*, quand il se range à côté du vaisseau ou le long du quai. (*V***)

ACCOTAR ou ACOTAR, f. m. vieux mot dont la signification paroît revenir à celle de plat-bord; selon M. l'Escalier, ce seroient les clefs des varangues. (*V** *S*)

ACCOTER ou ACOTER, v. n. se coucher sur le côté par la force du vent ; un vaisseau est *acoté* lorsqu'il est couché sur le côté par la force du vent, ayant été surpris par quelque grain avec trop de voile dehors ; il se trouve engagé, & on est souvent obligé de couper sa mâture pour qu'ils se releve. On est *acoté* encore par d'autres accidens. *Sur le banc de la câsse*, *un coup de mer furieux nous jeta tout le lest sur un bord*, *&* *nous étions tellement* acotés, *qu'un de nos canons*, *dont l'axe étoit devenu vertical*, *tomba à la mer par dessus le bord*, *la culasse la premiere*. (*V***)

ACCOTOIR ou ACOTOIR, f. m. apui, étai pour les vaisseaux en construction. *Voyez* Acores. (*V** *B*)

ACCOURSE ou ACOURSE. *Voyez* Coursive. (*B*.)

ACCOURSIE ou ACOURSIE, f. f. passage qu'on ménage dans le fond de cale, & des deux côtés, pour aller de la poupe à la proue le long des vaisseaux; ce passage n'est guere en usage, non plus que le mot qui le désigne. Dans les vaisseaux de guerre on a des *galeries*. *Voyez* ce mot. (*V** *S*)

ACCROCHER ou ACROCHER, v. a. arrêter, saisir, atacher quelque chose avec un croc ou à un croc; il se dit souvent au figuré, & en en retranchant, dans les mers du Ponent, la premiere syllabe. *Croche dans cette manœuvre*, saisis cette manœuvre. C'est le langage du vulgaire, mais que l'on est obligé d'employer dans le commandement, à des gens qui n'entendroient pas une meilleure expression. (*V***)

Accrocher ou Acrocher, v. a. ce mot signifie particuliérement saisir un vaisseau que l'on veut aborder, en y jetant les grapins (*Voyez* Abordage.) Les grapins doivent tenir à une chaîne de quelques brasses de longueur, & l'autre extrémité de cette chaîne doit être terminée par un anneau, sur lequel on frape un bon cordage que l'on roidit au cabestan, ou à force de bras, pour faire joindre les vaisseaux, & les tenir liés ensemble, lorsque les grapins ont saisi quelque chose de solide. On éleve d'abord un grapin, ainsi préparé, au bout de chacune des deux basses vergues du vaisseau, & on l'y tient suspendu avec un cordage simple, frapé sur une de ses pates, & passé dans une des poulies qui sont à l'extrémité des vergues. Lorsqu'on veut faire tomber le grapin à bord de l'ennemi, on atend que les vaisseaux soient abordés, & que leurs vergues se croisent, & on file en bande cette seconde corde, qui doit pouvoir servir aussi à rehisser le grapin s'il n'avoit rien *acroché*. Il n'est pas toujours nécessaire que les vergues se croisent pour *acrocher* l'ennemi ; on peut le faire, à l'aide de deux cordes, & du balant que des gens adroits & au fait savent donner au grapin ainsi suspendu. Quoique jamais on n'aborde lorsque la mer est très-agitée, à cause du risque mutuel que courroient les vaisseaux de s'écraser ou de s'endomager, cependant il y a toujours en pleine mer assez de mouvement de roulis, pour qu'en le mettant à profit avec intelligence, on puisse élancer le grapin à une certaine distance.

Le plus souvent on ne place les grapins que d'un seul bord ; mais il faut alors que tout soit disposé de maniere à pouvoir les passer facilement & promptement d'un bord à l'autre ; on doit aussi en préparer de change, pour le cas où les premiers viendroient à manquer. Les deux cordages, tels qu'on vient de les représenter, peuvent descendre sur le pont d'une maniere directe à leur situation ; mais on peut aussi, si l'on craignoit qu'ils ne

gênassent la manœuvre, & pour les exposer moins à être coupés, les prolonger sur les vergues jusqu'au moment d'*accrocher*, & les faire descendre le long du grand mât; le plus foible, ou celui qui tient le grapin suspendu au bout de la vergue, peut même avoir cette position à demeure, en passant dans une poulie placée vers le milieu de la vergue, & dans laquelle il essuiroit peu de frotement : pour l'autre, il ne doit tenir sur la vergue que par un simple amarrage de fil de caret que l'on puisse rompre facilement.

Outre ces grapins de bout de vergue, on en place de légers sur le passavant & les gaillards, également garnis de chaîne, & faits pour être lancés, à la main, à bord, & dans les manœuvres de l'ennemi. (*V**C)

ACCUL ou ACUL, s. m. les navigateurs de l'Amérique emploient souvent ce mot pour désigner l'enfoncement d'une baie, & alors il est synonyme de *cul-de-sac*; on dit l'*acul* du petit Goave; le *cul-de-sac de la Martinique*. (*V**Z)

ACCULÉ ou ACULÉ, ée, adj. il se joint au mot *varangue*. On dit absolument *varangue demi-aculée*, *varangue aculée*, & on parle alors des varangues, qui, en s'éloignant de la maîtresse varangue, en prenent d'autant plus d'aculement, qu'elles sont plus près des extrémités ou façons, où les varangues s'appelent *fourcats*. La maîtresse varangue est aussi plus ou moins *aculée*, relativement à celle d'un autre bâtiment. La maîtresse varangue forme un angle très-ouvert, qui approche de la ligne droite dans les vaisseaux à fond plat; les varangues qui forment un angle obtus approchant de l'angle droit, font dites *varangues demi-aculées*; les varangues qui forment un angle aigu, mais qui differe peu du droit, sont dites *varangues aculées*; les varangues qui forment un angle fort aigu, c'est-à-dire, celles des extrémités, s'appelent *fourcats*, parce qu'elles ont quelque ressemblance avec une fourche. (*V***)

ACCULEMENT ou ACULEMENT *de varangues*, s. m. c'est la distance de l'extrémité de la varangue au plan (prolongé) de la partie supérieure de la quille; pour que l'*aculement* puisse être déterminé, il faut que la longueur de la varangue le soit; or, on suppose ordinairement la longueur de la varangue, ou plutôt la distance entre ses extrémités, prise en ligne droite, être la moitié de la largeur du vaisseau hors membre. Nous venons de voir que les varangues ont d'autant plus d'*aculement*, sont d'autant plus aculées, qu'elles s'éloignent plus de la maîtresse varangue, qu'elles sont plus près des extrémités. (*V***)

ACCULER ou ACULER, v. n. un vaisseau *acule*, lorsqu'il est frapé par la mer, dans les mouvemens de tangage, avec une violence extraordinaire, en dessous de son arcasse, au point d'ébranler cette partie, ce qui provient d'un défaut de construction ou d'arimage. Un bâtiment trop pincé dans ses extrémités, & dont la flotaison conserve cependant beaucoup de largeur de l'avant & de l'arriere, peut être sujet à cet inconvénient. (*V***B*)

ACHAT, Acheter, Acheteur.) *Commerce maritime*.) *Voyez* le *Dictionaire de Jurisprudence* de la présente Encyclopédie & celui de *Commerce*. *Ibid*. (*B*.)

ACIER. s. m. Tout le monde sait que l'*acier* est du fer préparé par la cémentation, ou par la fonte pour certaines mines. Nous n'en faisons mention ici que pour y dire d'avance que c'est le seul métal dont on doit faire les aiguilles des boussoles. On trouvera au mot Aiguille aimantée, le meilleur choix qu'on en doit faire, & le meilleur état où il doit être pour que les aiguilles aient les qualités requises.

Nous ajouterons cependant qu'on doit éviter avec grand soin d'employer des bâreaux d'*acier* pour les clous & pour d'autres menus fers qui servent aux travaux de la marine; cette qualité les rend beaucoup plus chers & d'un très-mauvais service.

On trouvera au mot Taillandier du *Dictionaire des arts* de la présente Encyclopédie, les sortes d'*aciers* propres à chaque outil. (*B*.)

ACORES d'un banc, s. f. ce sont les approches d'un banc, c'est-à-dire, les endroits où il commence à s'élever : ses bords en quelque sorte. Ce nom vient de ce qu'en général, dans la marine, on nomme *acores* les choses qui s'élevent de bas en haut pour en soutenir d'autres dans la même situation. On dit : *aux acores du banc de Terre-neuve nous fûmes surpris d'un calme & d'une brume très-épaisse, qui nous mirent en danger de périr contre les glaces qui y étoient encore en grand nombre*. Les *acores* des bancs d'une étendue considérable, sont ordinairement marquées par des signes qui les font reconoître. *Voyez* Banc. (*B*.)

ACOSTABLE, adjectiv. côte *acostable*. *Voyez* Abordable. (*B*.)

ACQUE. *Voyez* Aquè. (*V**)

ACQUIESCEMENT, Acquiescer, Aquit, Aquiter, (*Commerce maritime*.) *Voyez* ces mots dans le *Dictionaire de Jurisprudence* de la présente Encyclopédie. (*B*.)

ACROTERE, s. m. terme qui signifioit autrefois *cap* ou *promontoire*. (*V***S*)

ACTE, Action, Actionaire, Actioner, (*Commerce maritime*.) *Voyez* ces mots dans le *Dictionaire de Jurisprudence* de la présente Encyclopédie. (*B*.)

ACTUAIRE, bâtiment ancien. (*B*.)

ADALOR, s. m. terme arabe par lequel les uns désignent le S. O., & d'autres le N. O. *Voyez* l'*Histoire générale des voyages*. (*B*.)

ADARCA : suivant M. Bourdé de la Villehuet, ce mot signifie *écume salée*. Il est tout latin & me paroît peu marin. (*B*.)

ADENT, s. m. entaille ou emboîture en forme de dent, pour mieux lier & assembler les pieces de charpente. (*V***B*)

Adent *à contre ou à croc*, ce sont des *adens* pratiqués dans les pieces qui font fonctions de tirant, de maniere à les empêcher de se disjoindre;

on assemble le taquet sur l'étrave avec un *adent à contre ;* on lie quelquefois de même les banquieres on serre des baux : quand ces *adens* sont bien faits, ils font plus d'effet que le chevillage, sans cependant en dispenser. (*V***)

ADIEU-VA, adv. commandement pour faire larguer les écoutes des focs & de la grande voile d'étai, & pour faire traverser l'artimon, lorsqu'on veut virer de bord, vent devant. (*V*B*)

ADJUDANT, s. m. vieux mot qui signifioit *aide*. *Voyez* AIDE-PILOTE, AIDE-CANONIER, AIDE-MAJOR DE LA MARINE, AIDE-MAJOR (*Chir.*) AIDE-CHARPENTIER, AIDE-VOILIER. (*B.*)

ADMINISTRATION, s. f. régie des ports & arsenaux de marine, ci-devant entre les mains d'un corps composé des intendans, commissaires & sous-commissaires de la marine, qui prirent de là la qualité d'officiers d'*administration*, au terme de l'ordonance du 25 mars 1765, comme plus analogue à leurs fonctions que celle d'officiers de plume qu'on leur donnoit auparavant ; ils étoient aussi chargés de la comptabilité, tant à terre qu'à la mer ; & l'intendant ou l'ordonateur exerçoit la justice, & ordonoit de la police dans toute l'étendue de l'arsenal : ce corps a été supprimé, par ordonance du 27 septembre 1776. L'*administration* ou régle des ports est confiée au corps de la marine, sous la nouvelle dénomination de *Direction* (*Voyez* ce mot), par ordonance du même jour, ainsi que la comptabilité à la mer. Il a été créé, à la même époque, un corps de commissaires des ports & arsenaux de marine, pour y être chargés de la comptabilité ; l'intendant continue à exercer la justice, mais il n'ordone plus de la police que dans les bureaux des commissaires & les magasins. (*V***)

ADMINISTRATION, (*officier d'*). *Voyez* ADMINISTRATION. (*V***)

ADONER, v. n. le vent *adone* quand, de contraire, il devient moins défavorable : *si le vent adone encore un peu, nous naviguerons en route*. (*V***)

ADOUBER, vieux mot. *Voyez* RADOUBER. (*B.*)

ADRESSER. (*Commerce maritime.*) *Voyez* ce mot dans le *Dictionaire de Jurisprudence* de la présente Encyclopédie. (*B.*)

AFFALÉ ou AFALÉ, être afalé, v. p. S'AFALER, v. r. On *s'afale* quand on s'approche trop d'une côte, dont on court risque de ne pouvoir ensuite se relever. *Ce vaisseau va s'*afaler *s'il continue son même bord*. *J'avois bien prévu que ce vaisseau alloit être afalé*.

La situation d'un vaisseau afalé est dangereuse, ou tout au moins fort inquiétante ; il faut, par conséquent, donner tous ses soins pour éviter cet accident. On peut donner comme une regle générale qu'il ne faut jamais s'approcher d'une côte, s'il n'y a de l'utilité à le faire ; encore doit-on combiner l'avantage avec le temps & les risques. La force du vent qui ne vous permet pas toujours de tenir au plus près, ou qui, vous obligeant de louvoyer sous peu de voiles par une grosse mer, vous fait beaucoup dériver, vous *afale* dans une anse, dans un golfe. Le calme, dans des courans qui portent à terre, fait le même effet ; lorsque le vent & les courans portent en côte, on se trouve dans le même cas ; on a donc la plus grande attention, lorsqu'on vient du large, de ne prendre connoissance de terre que sur les points, sur les caps les plus avancés en mer, & en atendant, on met en travers pendant la nuit, de crainte de les dépasser.

Lorsque ce n'est pas la force du vent qui porte à la côte & que la mer est belle, on a la ressource de mouiller (à moins qu'elle ne soit trop écore ou qu'il n'y ait une trop grande profondeur d'eau) ; mais il ne faut prendre ce parti que lorsqu'il y a impossibilité, pour le moment, de se soutenir en faisant de la voile, & on doit saisir le premier instant qui se présente de se relever, soit à la faveur de la marée, soit à celle du vent qui auroit pu adoner.

Lorsqu'on est *afalé* sur une côte de gros temps, on se trouve souvent dans la dure nécessité de choisir un lieu pour s'échouer, où l'on puisse au moins sauver l'équipage ; l'on évite les côtes trop acores & bordées de roches, où le vaisseau, les embarcations seroient brisés dans un instant, & où les hommes ne pouroient aborder sans courir les risques de s'écraser, ou de ne pouvoir gravir l'escarpement. On sent qu'un pareil parti ne peut être autorisé que par l'impossibilité absolue de se relever.

Afalé se dit aussi d'un vaisseau qui est tombé sous le vent d'un endroit où il vouloit aller, soit en faisant trop porter, soit par quelques autres causes, & qui est obligé de louvoyer pour le gâgner. (*V*G*)

AFFALER ou AFALER v. a. c'est peser, ou généralement faire éfort sur un cordage, ou autre chose, pour vaincre le frotement qui le retient : c'est dans ce sens que l'on dit *afale telle manœuvre*.

On est presque toujours obligé d'*afaler* les cargue-fonds des voiles en les bordant & hissant ; car, quoique ces cargues soient larguées, le poids de la voile n'est pas suffisant pour vaincre la résistance qu'elles éprouvent, en glissant dans leurs poulies ou cosses, & dans le frotement des diférens objets qu'elles rencontrent & qu'elles touchent ; pour les *afaler*, il faut donc que des matelots passent sur les vergues, ou aux endroits convenables, afin de les obliger de céder : on *afale* de même, & pour les mêmes raisons, les caliornes, palans, *&c.* en faisant courir leurs garans sur les poulies, & en commençant par la partie la plus proche du dormant.

On dit d'un matelot qui, au lieu de peser sur une manœuvre avec les seules mains pour l'*afaler*, emploie son propre poids en la saisissant & se laissant descendre avec elle, qu'il *s'afale* avec cette manœuvre ; & par extension, on dit aussi qu'il

s'afale

s'*afale* le long d'une manœuvre, lorsqu'il se laisse glisser le long d'une manœuvre fixe. (*V** C)

AFFINER, v. a. ou AFINER. On dit que le temps *afine* lorsqu'il devient plus clair, plus serein. Cette expression est employée plus volontiers pour un changement en beau qui se fait dans l'état apparent de l'air, sur tout l'horizon, ou au moins dans la plus grande partie de l'horizon. *Voyez* Eclairci. (*B.*)

Afiner *le chanvre*, (*Corderie de marine.*) c'est contraindre les fibres longitudinales de se séparer, & le purger des chénevotes & de l'étoupe. (*B.*)

AFFINOIR, ou AFINOIR; s. m. espece de peigne entre les dents duquel on fait passer le chanvre pour l'afiner. (*B.*)

AFFLEURER, v. a. toucher de par-tout, joindre parfaitement. Il se dit particuliérement des bordages; ils doivent *affleurer* les couples; c'est-à-dire, y être bien ajustés: les joindre absolument.

Ce terme signifie aussi simplement *toucher: pour avoir la rentrée de ce vaisseau, vous mettrez au bout d'une regle, posante horizontalement sur le plat-bord, un aplomb à* affleurer *la préceinte*. (*V** C)

AFFOLÉE, ou AFOLÉE, adj. on dit qu'une aiguille de boussole est *afolée* lorsqu'elle n'affecte plus aucune direction, ou lorsqu'elle en affecte une fausse.

Le premier effet peut venir très-évidemment de la construction primitive de la boussole, ou de ce que, cette construction a été notablement altérée en quelque point essentiel, comme le magnétisme de l'aiguille. Cette qualité peut s'altérer tout-à-coup par des causes étrangeres, comme un orage violent, de grands coups de tonerre, de grands éclairs, un grand froid. Ces causes affectent toujours plus ou moins le magnétisme en général. Celui de l'aiguille peut s'altérer aussi par des secousses même assez légeres, dans quelque sens que ce soit, par un frotement sur une de ses parties, ou simplement par une position même de peu de durée; c'est ce que l'expérience nous a montré cent fois. Lorsque ces causes ont été foibles, l'aiguille remise sur son pivot, reprend bientôt son magnétisme. Dans le cas contraire, *voyez* Aimanter.

Ce premier effet, ainsi que le second, peuvent encore venir du voisinage de quelques matieres propres à le produire. On sait que toutes les matieres magnétiques & ferrugineuses, alterent la direction de l'aiguille aimantée, lorsqu'elle se trouve dans l'étendue de leur sphere d'activité. Si l'effet a duré quelque temps, la direction de l'aiguille peut en rester affectée, même après que l'effet a cessé. Il en est de même de sa force directrice, qui en reste presque toujours afoiblie; on doit donc éviter, avec soin, de mettre ou de laisser auprès des boussoles des matieres magnétiques ou ferrugineuses.

Il n'est pas moins certain maintenant que les aurores boréales affectent aussi la direction de l'aiguille aimantée, & quelquefois d'un degré & plus. Ces effets ont été reconus à terre d'abord par le fameux Graham, artiste anglois, & depuis par plusieurs observateurs; il n'y a point d'année que je n'en sois témoin plusieurs fois. Or, à la mer, on ignore presque toujours la déclinaison magnétique du lieu du vaisseau; on ne peut donc pas reconoître ce qui peut être dû à l'aurore boréale, ainsi il convient de ne point observer tant qu'elle dure, ni même immédiatement après ou avant; car ce météore paroît agir sur l'horizon de chaque lieu avant que d'y paroître & après sa disparition. Je ne doute pas qu'on ne doive attribuer à cette cause accidentelle les différences considérables entre des observations bien faites d'ailleurs, dans le même lieu & dans le même temps à peu près.

On prétend que, vers la côte de Norwege, près la Virginie, près le détroit d'Alboran, dans la Méditerranée, & dans le golfe de Finlande, à trois lieues de Russe-bourg-bourg, l'aiguille tourne continuellement.

Les exemples des altérations que les causes étrangeres peuvent faire subir aux aiguilles aimantées, sont trop nombreux & trop bien attestés, pour être révoqués en doute: on trouve dans le *Voyage à la baie d'Hudson, t. II, p. 151, in-12, édition de 1749*, que tout-à-coup les aiguilles des boussoles du bâtiment, qui se trouvoit au milieu des glaces, perdirent la faculté directrice, sans aucune cause apparente que le grand froid. On parvint à leur redoner cette faculté en les frotant de nouveau avec des aimans artificiels; mais bientôt elle la reperdirent: on les mit dans un endroit chaud, elles reprirent d'elles-mêmes & conserverent leur faculté directrice. En doit-on conclure que le froid étoit réellement la cause de cette altération? Cette conclusion pouroit être contre-dite, puisque en 1769 le même moyen fut sans effet dans le même lieu & dans la même circonstance. *Transf. phil. vol. XLIX, p.* 483. Cette citation est telle que je la trouve dans le *Mém. de M. Van-Swinden, Mém. des Savans étrangers, t. VIII, p.* 200. J'y trouve encore ce qui suit:

„ Un auteur qui a fait une description des îles „ de Ferro (on écrit Ferroe & on prononce Ferreu), „ dit qu'il y a, au sud de ces îles, un rocher sur „ lequel les aiguilles aimantées perdent leur vertu, „ qu'elles ne recouvrent pas, à moins qu'on ne les „ aimante de nouveau. *Transf. phil. vol. X, année* „ 1675, *n°.* 119, *p.* 456 „.

Le 19 mai 1730, à onze heures du matin, le tonerre passa au dessus de la maison de M. Musschembroeck à Utrecht. À midi, ce physicien trouva que l'aiguille s'arrêtoit dans toutes les situations qu'on vouloit lui donner. Vainement lui & un excellent artiste essayerent-ils de la rétablir: ce fut toujours sans effet.

On lit, dans la collection académique, *tom. VI, partie étrangere*, que le 24 juillet 1681, le vaisseau anglois l'Albermale, commandé par M. Édouard, étant à 100 lieues du cap Cod, par 48 degrés de latitude nord, un coup de tonerre qui causa grand ravage à bord sans mettre le feu, fit que toutes les aiguilles des boussoles se tournerent bout pour bout, excepté une qui se dirigeoit est & ouest. Celle-ci

ayant été raportée en Angleterre, & le verre ayant été cassé, elle perdit entiérement sa vertu. Les autres ont conservé leur nouvel état.

Je trouve encore dans le *Mém. de M. Van-Swinden*, *pag.* 201, un fait très-intéressant, tiré des *Mémoires de la Société de Haarlem*. En 1749, M. May, officier de marine au service des Provinces Unies, étant sur un des vaisseaux de cette république, un coup de foudre brisa le grand mât du vaisseau. Il y avoit dans l'habitacle deux bous-soles armées d'aiguilles en forme de losange, faites de fil d'archal, & aimantées avec un vigoureux aimant naturel, que l'amirauté possede. Il avoit dans un cofre à bâbord du vaisseau, onze aiguilles semblables, mais non-suspendues. Il y avoit de plus dans la chambre du capitaine, un compas de variation, dont l'aiguille étoit une lame d'acier aimantée au même aimant, & trois autres bous-soles dont les aiguilles étoient des lames imprégnées à la façon de M. Knight, avec des bâreaux d'acier.

Après que le coup de foudre eut abatu le grand mât, les treize aiguilles en forme de losange avoient toutes subi de grands changemens. Une de celles qui étoient dans l'habitacle se dirigeoit vers l'ouest, l'autre vers l'est. De celles qui étoient dans le cofre, il y en avoit deux dont les déviations étoient encore plus grandes; deux autres avoient perdu leur vertu; trois avoient entre 4 & 8 rumbs de variation; les autres varioient de 2 ou 3 rumbs. L'aiguille du compas de variation avoit entiérement perdu sa vertu, & n'attiroit pas même une aiguille à coudre: les lames aimantées à la façon de M. Knight, n'avoient pas subi le moindre changement.

Trois ou quatre jours après cet accident, M. May trouva que les trois aiguilles qui avoient changé de 8 rumbs, se rétablissoient peu à peu: il n'aperçut pas de changemens aux autres.

Ce dernier fait prouveroit ce qu'on sait très-bien d'ailleurs, & ce qu'on verra au mot Aiguille *aimantée*; savoir que les aiguilles en forme de losange sont à tous égards d'un très-mauvais service, puisqu'elles sont plus sujetes que d'autres aux dérangemens produits par les causes extérieures, comme elles le sont beaucoup aux changemens, pour ainsi dire, spontanés. À la vérité, la lame d'acier aimantée avec l'aimant naturel, perdit toute sa vertu; mais premiérement cet effet est moins dangereux que l'autre, puisqu'il n'est pas possible qu'on soit trompé par une aiguille indifférente à toutes les positions, au lieu que celle qui en indique une fausse peut induire en erreur, faute d'objets sûrs de comparaison. Secondement, il s'ensuit seulement une autre vérité exposée au mot Aimanter; savoir que l'aimant naturel ne communique pas si bien la vertu magnétique que les aimans artificiels. M. Van-Swinden dit bien que l'aimant naturel qui apartient à l'amirauté d'Amsterdam, est vigoureux; mais les physiciens savent qu'un aimant peut être vigoureux, c'est-à-dire, portant un grand poids; & non généreux, c'est-à-dire, communiquant une grande vertu.

Il seroit fastidieux & inutile de rapporter tous les faits qui prouvent que les aiguilles peuvent être *afolées* par des causes extérieures: je finirai par les deux qui suivent.

Dans les *Mémoires de Stockholm*, traduits par M. de Keralio, chevalier de S. Louis, alors capitaine aidemajor à l'école militaire, on lit, *page* 190, qu'une boussole couverte d'un verre à l'ordinaire, ayant été exposée au soleil pendant quelque temps, on s'aperçut que la direction de l'aiguille étoit dérangée de plusieurs degrés. Ayant soupçoné que l'électricité communiquée au verre par les rayons du soleil étoit cause de ce dérangement, on passa légérement le doigt sur ce verre, & l'on vit l'aiguille suivre le doigt: les navigateurs doivent donc bien prendre garde, que dans les observations qu'ils font à bord ou à terre, leurs boussoles ne soient exposées au soleil.

Au mois de juin 1772, le bâtiment le Sage, alors commandé par M. le baron de Clugny, allant de l'île de France, au cap de Bonne-Espérance, & se trouvant, par un temps orageux, à l'ouverture du canal de Mozambique, les aiguilles des boussoles se trouverent toutes *afolées* pendant quelques heures.

Le dernier fait dont je me permettrai de parler, est celui qui concerne l'instrument nommé *magnétometre*, dont il est question au mot Aiguille *aimantée*, & plusieurs fois dans le *Mémoire de M. Van-Swinden*. Ayant fait osciller plusieurs fois l'aiguille de cet instrument pendant un orage, j'ai toujours vu que le tonerre affectoit fortement, soit le nombre, soit l'amplitude des oscillations: j'ai vu même deux fois l'aiguille s'arrêter subitement à plusieurs degrés de sa direction naturelle, au moment du coup de tonerre, & reprendre ensuite son mouvement quelques momens après l'explosion. L'effet n'est pas toujours aussi marqué: il faut pour cela que l'orage soit près du zénith du lieu où l'on observe.

Nous avons dit, au commencement de cet article, que le magnétisme de l'aiguille peut être altéré par des secousses même assez légeres. Que penser, après cela, de la méthode de certains pilotes qui, pour ôter la rose de dessus son pivot ou pour l'y remettre, secouent la boîte de haut en bas, jusqu'à ce qu'ils soient parvenus à déplacer la rose, ce qui pour l'ordinaire n'exige qu'une secousse; ou jusqu'à ce qu'ils soient parvenus à la replacer sur son pivot, ce qui en exige presque toujours plusieurs? Premiérement, il en résulte nécessairement que le pivot s'émousse & que la châpe se défigure; d'où il doit résulter aussi un frotement irrégulier qui peut *afoler* l'aiguille en quelque sorte, parce que son magnétisme, hors d'état de vaincre ce frotement, ne poura pas la ramener dans sa direction naturele; mais il doit en résulter encore l'altération même de ce magnétisme, altération que des circonstances particulieres peuvent rendre très-grande, & dont il n'est pas possible d'assigner les limites. Cependant les boîtes des boussoles marines s'ouvrent toutes de maniere ou d'autre; la plus sage est donc

de les ouvrir pour déplacer l'aiguille, s'il en est besoin, & pour la replacer doucement sur son pivot.

On sera tenté de demander pourquoi les pilotes ôtent ainsi la rose de dessus le pivot. Ils le font aux boussoles dont ils ne se servent pas actuellement, pour éviter que le pivot ne s'émousse, ou que la châpe ne se creuse par le mouvement continuel où elles sont dans un bâtiment qui fait voile. Mais ils tombent dans un autre inconvénient, en supposant même qu'ils prenent d'ailleurs toutes les précautions convenables; c'est de risquer que dans les différentes routes du bâtiment, l'aiguille se trouve souvent & quelquefois long-temps dans des directions propres à altérer son magnétisme. La situation horizontale, suivant la ligne est & ouest, est la plus propre à produire ce mauvais effet. Les autres le sont plus ou moins, à mesure qu'elles approchent plus ou moins de celle-là. (*B.*)

AFFOURCHE ou AFOURCHE s. f. Afoua. Ancre d'*afourche* ancre d'*afour*. C'est l'ancre qui sert particuliérement à afourcher le vaisseau. L'ancre d'*afourche* est la plus petite des grosses ancres d'un vaisseau; elle pese, ainsi que les autres ancres, la moitié du poids du câble qui doit y être étalingué; c'est une des deux ancres du bossoir; elle est placée à tribord ou à bâbord, suivant la rade que le vaisseau est le plus dans le cas de fréquenter; à Brest, par exemple, où l'on *afourche* est-sud-est, ouest-nord-ouest, où il est avantageux d'avoir la premiere ancre mouillée dans l'ouest-nord-ouest, & où le vent soufle le plus souvent de la partie du sud-ouest, on place toujours l'ancre d'*afourche* à bâbord; un vaisseau en effet, dans cette rade, a souvent le cap au sud-ouest; si son ancre d'*afourche*, mouillée à l'est-sud-est, c'est-à-dire à bâbord de lui, passoit dans l'écubier de tribord, le câble d'*afourche* croiseroit sur le taille-mer: il en seroit de même alors de la premiere ancre, dont le câble croiseroit également sur l'éperon & avec le câble d'*afourche*: ce qui occasioneroit un frotement nuisible, & qu'il est bon d'éviter.

A l'ancre d'*afourche* est étalingué le câble d'*afourche*: le câble d'*afourche* a quelque chose de moins de circonférence que les autres câbles; on diminue ainsi sa circonférence pour le rendre plus facile à manier. (*V** C(

AFFOURCHER ou AFOURCHER, v. a. ou n. c'est mouiller une seconde ancre de maniere que les deux ancres & le vaisseau qui est entr'elles, se trouvent le plus en ligne droite qu'il est possible, afin que le vaisseau contenu au point de réunion des deux câbles, évite au vent & à la marée dans un petit espace: les ancres & le vaisseau ne peuvent, absolument parlant, se trouver en ligne droite; le vaisseau est au sommet d'un angle dont les câbles sont les côtés, & c'est-là d'où vient le mot *afourché*: mouillé de façon que les câbles fassent la fourche.

La ligne dans laquelle sont les deux ancres, donne le nom à la maniere dont on est *afourché*; si une ancre est dans l'est & l'autre dans l'ouest, on dit qu'on est *afourché est & ouest*.

Il y a une ancre particuliérement destinée à *afourcher*, que l'on nomme, comme nous venons de le dire, *ancre d'afourche*: cependant lorsque l'on est dans un endroit pour peu de temps, & que l'on n'a rien à craindre de la force du vent ni de la marée, on se contente quelquefois d'*afourcher* avec une ancre à jet, à cause de la facilité beaucoup plus grande que l'on a à la mouiller & à la lever.

Pour le peu que l'on ait quelque séjour à faire dans une rade, il convient de s'y *afourcher*; d'abord, parce qu'un vaisseau mouillé sur un pied en évitant, soit à la marée, soit au vent, traîne son câble dans son évolution, & par-là peut l'endomager sur le fond; en second lieu, dans la crainte qu'en passant dans son mouvement verticalement au dessus de son ancre, comme cela peut ariver, il ne la cabane, en faisant force dans une situation contraire à la premiere, ou bien qu'il n'en câsse la pate; en troisieme lieu, pour occuper un moindre espace dans son évitage, & ne point courir risque de s'aborder avec quelque autre bâtiment: il faudroit que deux vaisseaux mouillés chacun sur un pied, fussent à près de deux encâblures & deux longueurs de vaisseau, pour être certains de ne pas s'aborder dans une évitée qu'ils ne feroient pas dans le même sens: il faut s'*afourcher* enfin pour mieux tenir contre la force du vent: on s'*afourche* ordinairement carrément au traversier, & lorsqu'il soufle, on appele également sur ses deux ancres. Lorsqu'on est obligé de ne mouiller que sur un pied, soit par la nécessité où on peut se trouver de mettre subitement à la voile, ou par quelques autres raisons, il faut avoir grande attention de se tenir à une raisonable distance les uns des autres, & d'empêcher le vaisseau de courir sur son ancre, en mettant le perroquet de fougue à culer, en évantant l'artimon, ou au moyen de ses chaloupe & canot.

J'ai dit que l'on s'*afourchoit* ordinairement carrément au traversier; cela ne doit s'entendre que pour les mers où il n'y a point de marées: dans les mouillages où il y a de la marée, on s'*afourche* à peu près suivant sa direction; car si l'on s'*afourchoit* dans un sens transversal à cette direction, l'impulsion du courant combinée avec l'éfort du vent & de la lame, pouroit faire draguer les câbles sur le fond, & les exposer à être bientôt coupés. Quand le traversier a une direction approchante de celle de la marée, on s'*afourche* dans un sens un peu oblique à cette direction; c'est-à-dire, que si le mouvement de la marée est *est & ouest*, & que les vents les plus violens que l'on ait à craindre soient ceux d'ouest-sud-ouest, on s'*afourche* est-sud-est, ouest-nord-ouest.

Comme la direction de la marée suit communément celle de l'entrée de la rade, on s'*afourche* ordinairement à peu près dans cette direction; l'ancre qui tient le vaisseau contre le flot s'appele *ancre de flot*, & celle qui le retient contre le jusant s'appele *ancre de jusant*. Ordinairement, c'est la

premiere ancre qui sert d'ancre de flot, parce qu'elle est alors mouillée du côté du large, d'où communément les vents sont les plus forts. Ce seroit au contraire l'ancre d'afourche qu'on mouilleroit pour ancre de flot, si les vents du large étoient les moins à craindre. La raison pour laquelle on mouille toujours la premiere ancre du côté où les vents ont le plus de force, même lorsqu'on *afourche* avec une grôsse ancre, vient de ce que l'ancre d'afourche n'est jamais aussi forte que cette premiere ancre, & qu'on pouroit d'ailleurs, si l'on craignoit de chasser, filer une plus grande quantité de câbles de celui qui est étalingué à la premiere ancre.

On peut donc *afourcher*, soit avec une petite ancre, soit avec une grôsse ancre. Quelquefois on se sert de la chaloupe pour porter l'ancre d'afourche où elle doit être mouillée; quelquefois on la porte avec le vaisseau: lorsqu'on veut *afourcher* avec une petite ancre, à l'aide de la chaloupe, on embarque cette ancre dans la chaloupe, & pour cet effet, on frape une herse sur la verge à toucher le jas, contre lequel on la saisit avec un raban; & on met une autre herse sur la croisée de l'ancre. On croche la caliorne du mât de misaine sur l'herse du jas, & le palan d'étai sur celle de la croisée. Cela fait, on largue les serrebosses qui tienent l'ancre sur le bord du vaisseau, & on l'amene doucement sur l'arriere de la chaloupe, dont on a démonté le gouvernail. L'ancre doit être posée de façon que le jas soit en dehors de l'arriere de la chaloupe dans une position verticale, que la verge porte sur le rouet qui est sur l'arriere de la chaloupe, & que les pates soient posées horizontalement sur les caissons de la chambre de la chaloupe, sur lesquels on met un banc de la chaloupe, ou une forte planche, pour empêcher l'ancre de les enfoncer; lorsque l'ancre est apuiée sur la chaloupe, on ôte les herses, & on étalingue à l'organeau, un grelin que l'on cueille dans la chaloupe. Au bout de ce grelin, on en ajuste un second, par le moyen de deux ou trois amarrages que l'on fait sur les deux bouts des grelins, qui se replient sur eux-mêmes, mais on garde à bord ce second grelin, afin de ne pas trop charger la chaloupe, & c'est du bord qu'on le file, en observant de le filer le premier. On a soin de fraper l'orin sur l'ancre; & tout étant ainsi préparé, la chaloupe nage vers l'endroit où elle doit mouiller l'ancre. On dirige la marche de la chaloupe avec un compas de route, & lorsqu'elle est rendue dans l'air de vent & à la distance convenable, elle laisse tomber l'ancre, qu'elle jete à la mer à force de bras. Dès qu'elle est mouillée, la chaloupe revient au vaisseau, & on vire le grelin au cabestan du gaillard d'avant pour le roidit. On l'amarre ensuite avec plusieurs genopes en le laissant tout garni au cabestan.

Lorsque c'est une grôsse ancre que l'on veut *afourcher*, il faut mouiller une petite ancre, comme si c'étoit avec elle que l'on dût *afourcher*, & on s'y prend de la même maniere, observant seulement de la porter un peu plus loin que l'endroit où l'on veut mouiller l'ancre d'afourche. La nécessité de mouiller une petite ancre vient de l'impossibilité où seroit la chaloupe de se rendre avec ses avirons à l'endroit où elle doit laisser tomber l'ancre d'afourche, surchargée comme elle l'est par le poids de cette ancre, & traînant après elle un câble qui, quoiqu'on le file du vaisseau, offre une résistance considérable à vaincre; il faut donc un point d'apui, & un moyen de s'y rendre, & c'est-là l'office de la petite ancre, sur laquelle la chaloupe se hale le long du grelin, soit à force de bras, soit en s'aidant de palan que l'on frape sur ce grelin. Lorsque la petite ancre est mouillée, la chaloupe revient au vaisseau, & va se présenter sous le bossoir pour recevoir l'ancre d'afourche, à laquelle le câble est déja étalingué. L'ancre d'afourche se pose, non pas en dedans de la chaloupe, mais de l'arriere, & en dehors, de la maniere suivante: l'ancre doit être suspendue au bossoir par la bosse de bout & le capon; & la chaloupe doit présenter l'arriere pour la recevoir, de sorte que lorsqu'on a filé du capon & de la bosse de bout, elle touche presque la verge de l'ancre; lorsque le jas de l'ancre est encore un peu au dessus de l'arriere de la chaloupe, on passe autour de la verge un fort cordage, que l'on appele *cravate*; on prend aussi l'orin & on laisse descendre l'ancre en douceur jusqu'à ce que le jas soit au ras de la partie supérieure de l'arriere de la chaloupe, sa longueur étant parallele à la largeur de la chaloupe: alors on roidit & on amarre solidement la cravate & l'orin aux bancs de la chaloupe, & on largue entiérement le capon & la bosse de bout. Par ce moyen l'ancre se trouve suspendue à l'arriere de la chaloupe par la cravate & l'orin, qui doivent porter sur le rouet qui est sur l'arriere de la chaloupe, & que l'on doit avoir attention de faire travailler également. On met le reste de l'orin dans la chaloupe, & on laisse la bouée à la mer, en la saisissant par son aiguillette à un toulet. Tout étant ainsi disposé, on file le câble d'afourche du vaisseau, & la chaloupe se hale tout le long du grelin jusqu'à l'endroit où elle doit laisser tomber l'ancre. Pour faciliter le chemin à la chaloupe, on envoie un canot qui, lorsqu'on a filé une partie du câble, le saisit avec une garcete, & le tient ainsi soulagé jusqu'à ce que la chaloupe soit rendue. Alors elle avertit le canot de se tenir prêt à laisser aller le câble; & larguant d'abord la cravate & ensuite l'orin; l'ancre tombe & le vaisseau est *afourché*. On a ses raisons pour larguer la cravate avant l'orin, & si l'on a bien suivi la méthode, on verra que moyénant cette précaution, il est presque impossible que l'ancre, en coulant, engage son jas ou ses pates avec le câble. La chaloupe va tout de suite lever la petite ancre, & on vire dans le vaisseau sur le câble d'afourche pour le roidir. Lorsque la petite ancre est levée, on vire au petit cabestan sur le grelin, & on amene ainsi à bord & la petite ancre & la

chaloupe qui la tient, plus ordinairement, cependant, les gens de la chaloupe, après avoir détalingué, s'il est possible le grelin, de la petite ancre, reviennent à bord avec les avirons, & le grelin se hale du vaisseau à force de bras.

Il reste encore à parler de la façon d'*afourcher* avec le vaisseau, lorsqu'on n'a point de chaloupe, ou lorsqu'un gros temps empêche de s'en servir. Il faut que le vaisseau ait fort peu d'air lorsqu'on laisse tomber la premiere ancre; puis, en filant du câble, il faut continuer à gouverner à très-petites voiles sur l'endroit où on veut mouiller l'ancre d'afourche. Lorsqu'on y est rendu, il faut amortir entiérement l'air du vaisseau, avant de la laisser tomber, & border ensuite l'artimon pour venir vent de bout. L'ancre d'afourche mouillée, on doit faire tête dessus, & filer du câble pour cela, s'il est nécessaire; ensuite on vire sur la premiere ancre; & filant à mesure du câble d'afourche, on met le vaisseau dans le poste qu'il doit occuper. Cette maniere d'*afourcher* est très-bonne, & elle abrege le travail; cependant elle a ses inconvéniens: il est à craindre, par exemple, que l'épissure qui joint les câbles, ne s'arrête à l'écubier, & ne fasse traverser le vaisseau; c'est pour cette raison que l'on garde fort peu de voiles en allant mouiller l'ancre d'afourche, dans la crainte que le câble ne puisse se filer assez promptement: on n'auroit pas cela à craindre, si le vent ou la marée portoit à l'endroit où l'on veut mouiller l'ancre d'afourche, car alors après avoir mouillé, comme à l'ordinaire, la premiere ancre, & fait tête dessus, on fileroit du câble, & on se laisseroit culer sur cet endroit, pour y laisser tomber l'ancre d'afourche. On pouroit même, dans ce dernier cas, atendre que la marée eût changé de direction avant de virer sur premier câble, parce qu'alors, il n'y auroit qu'à filer le câble d'afourche, & à virer sans peine sur le premier câble. (*V** C)

AFFRAÎCHIE ou AFRAÎCHIE, f. f. effet d'afraîchir, parlant du vent. *Une afraîchie de vent de N. E. nous fit faire* 50 *lieues en route*. (*V***)

AFFRAÎCHIR, v. n. ou AFRAÎCHIR, ce mot ne s'emploie qu'en parlant du vent, & il signifie devenir plus frais, plus fort. On ne se sert plus guere de ce terme, & il est remplacé par celui de *fraîchir*; on l'emploie cependant encore à l'impératif, & on dit, *afraîche*, pour témoigner le désir que l'on a que le vent augmente. (*V** C)

AFFRANCHIR ou AFRANCHIR, *franchir la pompe*, v. a. on a *afranchi* la pompe, ou la pompe est *franche*, lorsque le peu d'eau qui reste dans le fond du vaisseau, est plus bas que l'extrémité inférieure de la pompe; alors elle n'en peut plus aspirer; une pompe est *afranchie* ou est *franche* à 4, 5, 6 pouces, c'est-à-dire, qu'il ne vient plus d'eau à la pompe, à cette hauteur d'eau dans le fond du bâtiment. On dit d'un vaisseau qui a une voie d'eau, *qu'il peut afranchir*, lorsqu'il jete plus d'eau avec la pompe que la voie d'eau n'en donne; dans le cas contraire, il ne peut pas *afranchir*, & c'est une terrible extrémité. (*V***)

AFFRÉTEMENT ou AFRETÉMENT, f. m. l'action d'afréter, de louer un navire: *contrat d'afrètement*, acte par lequel on constate qu'on a afrété un navire. Dans les ports de la Méditerranée, on dit *nolisement*. (*V** C)

AFFRÉTER ou AFRÉTER, v. a. louer un navire de quelqu'un. Il ne faut pas confondre *afréter* avec *fréter*; fréter est louer son vaisseau à quelqu'un; on *afrete* ordinairement à tant du toneau par mois ou par voyage. (*V** C)

AFRÉTEUR, f. m. celui qui afrete. (**)

AFFUT ou AFUT *de bord*, f. m. c'est le nom que l'on donne aux *afûts* de canons des vaisseaux; ils sont composés de deux flasques *A A* (*fig*. 11 & 12), montés sur deux essieux *b b*, ayans quatre roues C; ils sont assemblés avec une entre-toise *d*: dans les *afûts* de vaisseaux françois, qui avoient autrefois une sole sur laquelle étoient chevillés les flasques, il y a un bout de bordage *y y* entaillé avec les essieux, qui tient en partie lieu de cette sole. Tout cet assemblage est fortement chevillé: *g* est un boulon qui traverse les flasques & l'entretoise, & qui est rivé sur virole; quelquefois il passe un peu en arriere & un peu en dessous de cette entre-toise: *i* est le boulon de l'arriere: *h*, chevilles à goupille qui se rivent dessous l'essieu de la tête de l'*afût*; *l*, chevilles qui lient les flasques avec l'essieu de l'arriere; les deux, le plus en arriere, sont à œillet; *f*, chevilles à œillet, servantes à y acrocher les palans des canons, & qui sont rivées en dedans de l'*afût*; *k*, chevilles à boucle, où l'on passe les bragues. En France, en place de ces chevilles, on perce un trou dans chaque flasque où passent lesdites bragues: *e* est la plate-bande qui recouvre le jouet des tourillons: *n*, l'esse qui retient les roues.

Les flasques ont de longueur, à peu près, celle de la partie du canon depuis le bouton jusqu'à l'axe des tourillons, & en sus le demi-diametre de la roue de devant: la distance entre les flasques est égale au diametre du canon aux parties qui y correspondent, & en sus un quart de pouce de jeu de chaque côté (*Voyez* CANON): elles sont d'ailleurs dans une situation verticale; dans la table ci-dessous on voit leur épaisseur: la hauteur desdites flasques, à partir du dessous des roues est égale à la hauteur des seuillets de dessus le pont, plus deux cinquiemes de la hauteur du sabord (*Voyez* SEUILLET, SABORD). Les degrés de la flasque commencent aux trois cinquiemes de sa longueur, à partir de l'avant: les flasques, pour le 18 & au dessus, ont cinq degrés; pour le 12 & au dessous, elles n'en ont que quatre: ces degrés sont pratiqués pour servir de point d'apui aux pinces ou bâres d'anspect, que l'on emploie pour soulever la culasse.

Le diametre des museaux de l'essieu de l'avant est égal à l'épaisseur de la flasque: sa longueur est de deux fois son diametre, la hauteur du

carré de l'essieu a un pouce de plus que le diametre du museau, & sa largeur en est à peu près le double, pour pouvoir recevoir deux chevilles de chaque côté, passantes par les flasques; l'épaisseur des roues est égale à celle des flasques, les essieux & les roues de l'arriere peuvent être de dimensions un peu moindres.

L'entre-toise a la même épaisseur que les flasques; elle est posée en dessous de l'encastrement des tourillons avec un peu d'inclinaison vers l'arriere de l'*afût*; elle est échancrée de maniere à ne pas gêner le mouvement du canon: elle s'emboîte d'environ un pouce dans l'épaisseur des flasques.

On a vu que le boulon *g* traverse les flasques & l'entre-toise; le boulon de l'arriere *i* passe à un cinquieme de la hauteur des flasques, à partir du fond de l'*afût*, & se trouve verticalement au dessous du premier degré.

Les chevilles à œiller passent au tiers de la hauteur de la flasque, & se trouvent verticalement au dessous du second degré.

Le trou de la brague est percé aux deux cinquiemes de la longueur de la flasque de l'arriere à l'avant, & est à peu près au milieu de la hauteur de ladite flasque, à partir du dessous du fond.

L'encastrement des tourillons a le même diametre que lesdits tourillons, & pour profondeur le tiers de ce diametre.

Calibres.	*Epaisseur des flasques.*	*Diametre des roues.*	*Grosseur des boulons.*		*Grosseur des grandes chevilles & de celles à œillet.*	
36	6 po.	18 po.	1 po.	3 l.	1 po.	2 l.
24	5 $\frac{1}{2}$	17	1	2	1	1
18	5	16	1	1	1	0
12	4 $\frac{1}{2}$	14	1		0	11
8	4 $\frac{1}{4}$	13	0	11	0	10
6	4	12	0	10	0	9
4	3 $\frac{3}{4}$	11	0	9	0	8

L'*afût* pour le canon de 36 pese environ 1283 livres; il revient au roi, tout féré, à 135 liv. peut-être à un peu plus en temps de guerre. L'*afût* de 24 pese 936 livres, & vaut 115 liv.; celui de 18, 735 livres, & vaut 100 liv.; celui de 12, 547 livres, & revient à 86 liv.; celui de 8, 437 livres, prix 72 liv.; celui de 6, 332 livres, valeur 60 liv.; enfin celui de 4 pese 262, & revient à 50 liv.

Les *afûts* des canons de galeres, de chaloupes canonieres, de felouques & autres bâtimens de rames, ne sont point montés sur des roues, mais établis dans des coulisses; on ne peut les orienter de droite à gauche, de gauche à droite; mais comme ces canons sont en chasse, on gouverne directement sur l'objet sur lequel on veut tirer. Depuis quelque temps on a imaginé, pour les vaisseaux, différentes sortes d'*afûts*, aussi à coulisse; mais il faut que cette coulisse soit établie sur une espece de traîneau à pivot, pour pouvoir donner au canon un mouvement horizontal. Voici la description d'un de ces *afûts*, dont nous devons l'invention à M. de Chapman, ingénieur général des constructions navales en Suede.

La fig. 311 est le plan longitudinal & d'élévation de l'*afût* proprement dit; *b b* en sont les entremises, & on en voit ponctuée l'entre-toise; toutes ces pieces font la liaison de l'*afût*; *e* est le trou de la brague. Les figures 312 & 313 en sont, la premiere, la projection à vue d'oiseau; la seconde, le dessous, où l'on voit en *d* un ressort qui a une entaille en *e*, pour l'usage que nous allons apprendre. La fig. 314 est une projection verticale, suivant l'axe du canon, de toutes les pieces qui composent la machine. Les fig. 315, 316 & 317 représentent une sole, sur laquelle doit reposer l'*afût*, dans l'entremise de l'avant duquel passe le pivot *h*; le trou qui doit recevoir cette cheville est marqué dans le plan de l'*afût*: *g* (*fig.* 314 & 315) est un traversin à épaulete, qui, avec celui de l'arriere, fait la liaison des deux longis *f* de cette sole: *i* (*fig.* 316) est une espece de dent en fer qui doit entrer dans l'entaille *e* du ressort *d* (*fig.* 313), quand le canon est dans la direction de la coulisse: on se ressouvient que cette *fig.* 313 est le dessous de l'*afût*, & qui doit par conséquent poser sur le lit supérieur de la sole (*fig.* 316): en imaginant cette *fig.* 313 retournée dans sa position naturelle, on conçoit l'effet du ressort; le canon étant suivant la direction de la coulisse, l'entaille *e* reçoit la dent *i* (*fig.* 316): si l'on veut faire tourner l'*afût* sur le pivot de la sole, on tend, en le levant, le ressort qui, pour cet effet, dépasse le côté de l'*afût*; & son entaille ne recevant plus la dent, on peut faire faire au canon un mouvement de conversion. Le quart de conversion le met à même d'être rangé à bord, suivant sa longueur; cette opération est facile, & a son avantage.

Les *fig.* 318, 319 & 320 représentent le traîneau, ou le chantier à coulisse, qui doit recevoir l'*afût* sur la sole: *k k* en sont les longis, dans lesquels est coupée cette coulisse, comme on le voit en *k* (*fig.* 314): *l* (*fig.* 318 & 320) est une garniture ou fourure, sur laquelle se fait le mouvement du chantier, tournant sur son pivot; *m* (*fig.* 319 & 320) est le trou pour recevoir ce pivot du traîneau *n* (*fig.* 314, 321 & 322): *n* (*fig.* 318 & 320) est un crochet qui doit être établi de chaque côté du traîneau, pour recevoir les bouts de la brague.

Pour faire, dans un bâtiment, l'établissement de ces sortes d'*afût*, il faut que les baux soient distribués de maniere qu'il y en ait un exactement

à l'aplomb du milieu de chaque sabord: ces baux doivent être de plusieurs pieces, par exemple, de cinq, savoir, *o o* (*fig.* 321) moitié de la piece du milieu; *p q*, *r s*, pieces de l'avant & de l'arriere de tribord, & deux semblables pour bâbord. On chasse une clef ou billot *t* à queue d'hironde entre ces deux pieces, & on cheville le biton *u*, (*fig.* 321 & 322), au moyen de la cheville *w*, goupillée sur ce biton, qui doit conserver son équarrissage jusqu'à l'uni du pont au dessus duquel il est tourné, pour servir de pivot au traîneau: ces baux sont au surplus liés avec le bord, au moyen de deux courbes *x* à chacune de leur extrémité, dont les branches, à bord, sont placées en écharpe, de maniere qu'elles font une espece d'V renversé. *y* (*fig.* 321) est un coussin à placage sur le pont, où passe le pivot, & sur lequel se fait le mouvement du traîneau: *z* est un croissant en arc de cercle, sur lequel s'opere pareillement ce mouvement. & (*fig.* 321) est un anspect avec lequel on fait mouvoir la machine, en le passant dans deux crampes *ß ß*. Le biton *u* doit avoir une longueur suffisante pour être chevillé avec un des baux de faux pont.

Dans l'exécution de ces *afûts*, il faut avoir l'attention de placer sur la sole, la cheville *h*, (*fig.* 315) à l'aplomb du centre de gravité de système de l'*afût* & du canon, & le pivot *u* (*fig.* 314, 321 & 322) doit être posé avec le même soin, à l'égard du système de l'*afût*, sa sole & le traîneau.

Cette sorte d'*afût* a ses avantages; il a aussi quelque inconvénient. D'abord il se manœuvre avec moins de monde & plus vîte: un homme seul peut mouvoir un canon de 18 pour le pointer de l'avant, de l'arriere ou en belle; & à l'égard de la vitesse, on peut tirer dans le même espace de temps deux coups pour un; ensuite il peut se charger en dedans, le chargeur sort à l'abri, en faisant faire un quart de conversion à l'*afût* sur sa sole: troisiémement il peut se ranger ainsi à bord; & cette maniere de mettre les canons à la serre rend le mouvement de roulis plus doux; quatriémement il fatigue moins le bord du vaisseau. Les défauts qu'on peut lui reprocher, & qui peut-être en empêchent l'admission, sont premiérement, de peser beaucoup plus que les *afûts* ordinaires; en second lieu, d'occuper beaucoup plus de place sur les ponts.

M. de Chapman a encore imaginé un *afût* de pierrier, de l'utilité duquel nous laissons à juger. *a* (*fig.* 323) représente l'élévation de la flasque chevillée avec la sole *b*; la *fig.* 324 est cette même sole vue par-dessous: cet *afût* se pose sur une forte tablete, dont la *fig.* 325 est le profil; la *fig.* 326 en est le dessus, & la *fig.* 327 le dessous; l'avant de cette tablete porte sur le plat-bord, & y est lié, au moyen de bandes de fer *c* (*fig.* 325 & 326); son arriere *d* (*fig.* 325 & 327) porte sur un chevalelet établi sur les gailards, ou passavans, comme on le voit dans la *fig.* 328. On en voit la projection suivant l'axe en 8 (*fig.* 299). L'*afût* tourne sur le pivot *e* (*fig.* 325), & peut porter un pierrier de trois livres de balle, qui se pointe avec autant de précision qu'un canon, & plus de facilité que ceux montés sur chandelier. (*V***)

Afût *de canon de coursier*. Méditerranée: cet *afût* differe, pour la forme, de l'*afût* marin ordinaire pour les pieces de 36, puisque le canon de coursier est de 33, 34 & 36, en ce que devant glisser, lors du recul, dans les coulisses nommées *aiguilles* ou *anguilles*, il n'a pas de roues; du reste il lui ressemble beaucoup. Il en est de même de l'*afût* de canon de bâtarde de 8 livres, & de celui de moyene de 4 livres. Les *afûts* de canons de chalonpe canoniere, de felouque, se meuvenr pareillement dans une coulisse. (*B.*)

AFFUTAGE ou AFUTAGE, s. m. l'action d'afuter. (*V***)

AFUTER, v. a. mettre le canon sur son afût. (*V***)

Afuter *les outils*: il se dit aussi par les ouvriers pour *aiguiser* les outils, haches ou herminets; les passer sur la meule. (*V***)

A-FLOT. *Voyez* Flot. (*V***)

AGANTE, imp. d'*aganter*: ce mot est en usage, particuliérement, dans la Méditerranée; il signifie *atrape*. Un matelot qui jete une bosse ou un bout de filin à un canot ou à une chaloupe qui vient à bord, crie à l'équipage, au moment de le lui envoyer: *agante*. (*V***)

AGANTER, v. a. *enganter*: terme vieux & trivial, mais encore en usage parmi les matelots, qui signifie *aller plus vîte*, *joindre: nous* agantons *ce vaisseau main sur main*; c'est-à-dire, *nous joignons ce vaisseau, comme s'il tenoit à un cordage, sur lequel nous halassions main sur main*. (*V* C*)

ÂGE *de la lune*: c'est le nombre de jours passés depuis que la *lune* a été nouvele, en comptant le jour même où cette phase a eu lieu. On s'en sert pour trouver l'heure de la pleine mer dans un port dont on connoît l'*établissement*, ou pour trouver son établissement, lorsqu'on y a observé l'heure de la pleine mer un certain jour.

Le moyen qu'emploient ordinairement les pilotes pour trouver l'*âge de la lune*, est trop grôssier pour mériter quelque confiance; cependant le voici: ajoutez l'épacte de l'année avec les mois écoulés depuis mars inclusivement jusqu'au mois proposé, aussi inclusivement, & encore avec le quantieme proposé; la somme sera l'*âge de la lune*, si elle est au dessous de 30 dans les mois de 31 jours, & au dessus de 29 dans ceux de 30: si elle surpasse l'un de ces deux nombres, l'excédent sera l'*âge de la lune*.

Il y a une exception pour les mois de janvier & de février, dans lesquels il ne faut ajouter que l'épacte & le quantieme du mois.

On trouve cet *âge* tout calculé dans des almanachs qui sont entre les mains de tout le monde, & particuliérement dans la *Connoissance des temps* si nécessaire maintenant aux navigateurs. Dans la

troisieme ou quatrieme page de chaque mois, on trouve une premiere colonne, en tête de laquelle est écrit, *Jours du mois*, & une seconde qui porte pour titre, *Jours de la lune*; c'est l'*âge de la lune* pour chaque jour du mois. Par exemple, dans la connoissance des temps pour 1783, on trouve dans la quatrieme page du mois de juillet, à côté du dixieme jour du mois, le nombre 12: c'est l'*âge de la lune*, y compris le jour où est fait la nouvele lune.

On trouve aussi un moyen suffisament exact dans le *Traité de navigation* de M. Bouguer, édition de M. l'abbé de la Caille, dans celui de M. Bézout, dans les *Leçons de navigation* de M. Dulague, professeur à Rouen, dans le *Guide du navigateur* de M. Lévêque, correspondant de l'académie royale de marine, & professeur de mathématiques à Nantes, &c. Voici en quoi il consiste:

Dans la premiere des tables intitulées: *Tables pour calculer le temps vrai des phases de la lune*, on prendra le nombre de jours, heures & minutes qui se trouvera vis-à-vis de l'année proposée, le nombre qui suit celui-ci dans la colonne, en haut de laquelle on voit *A*, & le nombre qui suit encore celui-ci, dans la colonne en haut de laquelle on voit marqué *P*; on les écrira sur une même ligne. Dans la table des mois, qui est la seconde, & dans la câse du mois proposé, on cherchera le nombre *P* qui fasse 5 avec le nombre *P* de l'année, alors on prendra les jours, heures & minutes correspondans, ainsi que le nombre *A* qui les acompagne; on écrira chaque quantité sous celle de même espece écrite déja pour l'année, & l'on en fera la somme. Si celle des deux nombres *A* passe mille, on en retranchera mille; on cherchera le reste ou le nombre le plus approchant du reste dans la troisieme table; on prendra les heures & minutes correspondantes dans la colonne intitulée, *les syzyies*; on les ajoutera avec la somme déja obtenue, & la nouvele somme sera à peu près l'instant de la nouvele lune pour le mois proposé. Si le quantieme proposé est avant, on prendra la différence entre ce quantieme & celui de la nouvele lune, on retranchera cette différence de 30, & le reste sera l'*âge de la lune* pour le quantieme proposé, sans avoir égard aux heures & minutes. Si le quantieme proposé est après, on prendra encore la différence de deux, sans avoir égard aux heures & minutes; on ajoutera 1 à cette différence, parce que dans l'*âge de la lune* il est d'usage de compter le jour même de la nouvele lune.

Cette méthode donne l'époque de chaque phase à moins d'une heure & demie près; or trois heures d'incertitude sur cette époque ne peuvent produire qu'environ dix minutes sur l'heure de la pleine lune, ce qui n'est d'aucune conséquence, comme on le verra aux articles cités plus bas.

Il peut ariver, qu'en faisant comme il vient d'être dit, la somme des jours, heures & minutes sorte du mois pour lequel on cherche l'instant de la nouvele lune; alors c'est une preuve que cette phase doit avoir lieu tout au commencement de ce même mois. On réfera donc l'operation pour le mois précédent; on retranchera de la somme la valeur de ce mois, & le reste sera le temps cherché. Par exemple, si l'on cherce le temps de la nouvele lune pour le mois de février 1783, la somme, faite comme il est dir d'abord, donneroit 30 jours 18 heures 39 min. ce qui anticipe de février en mars: mais si l'on fait l'opération pour janvier de la même année, on aura 32 jours 7 heures 36 minutes, de quoi retranchant 31 jours, valeur de janvier, il reste le premier de février à 7 heures 36 minutes; & l'on trouve dans la connoissance des temps le premier à 6 heures 59 minutes.

Les navigateurs ne cherchent l'*âge de la lune*, que pour trouver l'heure de la haute mer dans les ports qu'ils fréquentent, parce que cette heure dépend en grande partie de cet âge: *Voyez* donc les articles HAUTE MER, BASSE MER, & celui FLUX & REFLUX, où cette matiere sera mise dans tout son jour. *Voyez* aussi MARÉE.

Il nous reste à donner une idée de la construction des tables dont nous venons d'enseigner l'usage. La colonne des années n'a pas besoin d'explication. Celle qui suit indique le moment de la premiere phase de chaque année. Par exemple, dans cette colonne, & vis-à-vis de 1784, on trouve 5 jours 12 heures 23 minutes: cela signifie que la premiere phase de cette année aura lieu le 5 janvier à 12 heures 23 minutes, temps astronomique; & le nombre 3 qu'on trouve vis-à-vis dans la quatrieme colonne intitulée *P*, lettre initiale du mot *phase*, indique que cette premiere phase de 1784 sera la troisieme, c'est-à-dire, une pleine lune. Mais dans les mois de janvier & de février des années bissextiles, il faut ajouter un jour au temps donné par ces tables, comme on le voit au bas de celle des mois; nous aurons donc le 6 à 12 heures 23 minutes, ce qui ne differe déja du vrai que de 14 heures 37 minutes.

Le nombre 977, qui se trouve sur la même ligne dans la colonne marquée *A*, lettre initiale du mot *anomalie*, marque que, si l'on suppose la révolution entiere de cette anomalie partagée en mille parties égales, la lune répond à la 977e. au moment de cette phase. Si l'on cherche ce nombre 977, & qu'au moyen des parties proportioneles on prene ce qui lui répond dans la colonne des syzygies, puisqu'il est question d'une pleine lune, on trouvera 13 heures 25 minutes à ajouter; on aura donc la pleine lune le 7 à 1 heure 48 minutes, ce qui ne differe plus du vrai que de 12 minutes.

Dans la table pour les mois, la colonne des jours, heures & minutes indique pour chaque nombre correspondant dans la colonne *P*, combien se sont écoulés de jours, heures & minutes, outre

outre les révolutions entieres, depuis la premiere phase de l'année jusqu'au moment de la phase indiquée par le nombre correspondant de la colonne *P*. Par exemple dans la case de juillet, vis-à-vis du nombre 1 de la colonne *P*, je trouve 3 jours 13 heures 21 minutes. Cela me fait voir qu'outre les révolutions entieres, il doit s'écouler 3 jours 13 heures 21 minutes depuis la premiere phase de l'année jusqu'à cette premiere phase du mois ; de sorte que si l'on ajoute les 3 jours 13 heures 21 minutes, qui se trouvent vis-à-vis dans la case du mois, avec les 5 jours 12 heures 23 minutes pour 1784, nous aurons le 10 à 1 heure 44 minutes. Ce seroit là, suivant les limites de la méthode, le temps de la phase, si les mouvemens de la lune étoient en raport constant avec la constitution des tables : mais il n'en est rien. Pour trouver l'argument de la correction, on ajoutera le nombre 698, qui se trouve vis-à-vis dans la colonne *A* des mois, avec celui 977 de l'année, de la somme on retranchera 1000, parce que ce nombre complete la révolution de l'anomalie, ainsi que nous l'avons dit, & le reste 675 sera l'argument cherché. On cherchera ce nombre dans la colonne *A* de la troisieme table qui suit celle des mois, & en prenant dans la colonne des quadratures, la partie proportionele entre 1 heure 55 minutes, qui répond à 670, & 1 heure 30 minutes, qui répond à 680, on trouvera 1 heure 43' pour la correction cherchée, qui est toujours additive. On trouvera donc pour le temps de la phase, le 9 à 3 heur. 27'. Cette phase est un dernier quartier, puisque le nombre *P* correspondant aux jours, heures & minutes du mois est 1, & celui de l'année 3, ce qui fait 4, & indique par conséquent un dernier quartier, derniere phase, ou quatrieme phase de la lune. Nous avons donc trouvé que le dernier quartier de juillet 1784 doit avoir lieu le 9 à 3 heures 27 minutes. La connoissance des temps de cette année donne le 9 à 3 heures 10 minutes; ainsi l'erreur ne sort pas des limites indiquées.

On pouroit se contenter d'écrire l'un sous l'autre le nombre de jours, heures & minutes de l'année & celui du mois ; on ne feroit d'abord que la somme des nombres *A*; on placeroit sous les heures & minutes déja disposées, les heures & minutes données par elle, & l'on n'auroit qu'une seule somme à faire à cet égard.

Il peut arriver que le nombre *P* du mois ajouté avec celui de l'année, fasse 5, 6, 7 ou même 8; alors c'est un retour de nouvelle lune, de premier quartier, de pleine lune ou de dernier quartier. Cette disposition a été nécessaire pour que les tables pussent donner toutes les phases d'un mois, qui souvent renferme deux fois la même ; & encore à cause que le nombre *P* de l'année est souvent trop fort, pour que la somme, avec celui du mois, ne sorte pas d'une premiere lunaison. *Voyez* PHASE *de la lune*. (*B.*)

AGENT *de compagnie de change*. (*Commerce maritime*.) *Voyez* ce mot dans le *Dictionaire de Jurispr.* de la présente Encyclopédie. (*B.*)

AGITATION *de la mer*, s. f. la mer, ainsi que tout corps gravitant, est naturélement dans un état tranquille, & l'*agitation*, plus ou moins forte, mais continuele, dans laquelle elle est, provient de causes qui lui sont étrangeres. Entre ces causes on en peut distinguer deux principales.

L'une agite la masse entiere des eaux, & la remue dans toute leur étendue & dans toute leur profondeur, & c'est à la combinaison des forces de l'attraction de la lune & du soleil qu'il semble qu'on doit l'attribuer. Cette *agitation*, ou ce mouvement de la mer, s'appele *flux & reflux* (*Voyez* ces mots). L'autre cause de l'*agitation* de la mer est l'éfort du vent, ou la pression du vent sur sa surface : *agitation* qui se trouve réduite à la seule partie de la mer où cet éfort se fait sentir.

La premiere de ces causes, agissant sur toute la masse des eaux en même temps, & d'une maniere douce & progressive, ne produit d'autre marque sensible à leur surface, que le mouvement qu'occasione le courant qui en résulte, qui entraîne, ou tend à entraîner les corps surnageans; mais la seconde des causes de cette *agitation* agite violemment la mer, la sillone, la rend raboteuse & inégale, & produit ce qu'on appele *houlle*, *lame*, *vague* & *lame sourde*. *Lame* & *vague* sont deux mots synonymes, le premier est plus marin; mais la *houlle* & la *lame sourde* en different, & different entr'elles. La lame ou vague est occasionée par la pression du vent, & est conséquemment proportionele à sa force, compensation faite toutefois des circonstances qui l'acompagnent, comme la pluie qui peut, en frapant continuélement l'eau, l'unir ou empêcher plus long-temps sa surface de s'altérer.

Lorsque les vents ont régné long-temps d'une même partie, les lames, qui se succedent les unes aux autres, ont acquis un mouvement dans ce sens, qu'elles conservent long-temps encore après la cessation du vent ; souvent même un vent opposé ne peut détruire cette ondulation de la mer, & on éprouve alors deux lames en sens contraire : l'une plus nouvele & plus à la surface, est la lame du vent régnant, & l'autre, plus anciene & plus creuse, est ce qu'on appele la *lame sourde*.

Le long des côtes, la lame élevée & poussée par le vent, s'étend sur les plages hors des bornes où l'eau demeureroit dans un état tranquille, & d'où son propre poids la fait refluer avec d'autant plus de vitesse que la pente de cette plage est plus rapide. Il se forme donc alors un conflit des mouvemens en sens opposés, qui se font sentir à une certaine distance, & forment une inégalité dans la prolongation des lames, qui caractérise la houlle & la différence de la vague : sur les acores d'un banc, à une différence subite de profondeur d'eau, sur un fond inégal & coupé de

roches, en des endroits batus en peu de temps par différens vents, la mer y est houlleuse ou parouilleuse : le même effet se fait sentir aussi dans les mers resserrées, & qui ont conséquemment, proportionélement plus de côtes. La mer houlleuse fatigue beaucoup les vaisseaux, parce qu'elle leur communique des mouvemens plus vifs & plus irréguliers.

Il est utile de distinguer ces différentes sortes d'*agitation*, & même d'établir des nuances entre la grôsseur de la lame. À la mer, où les choses dépendent si souvent de l'élément sur lequel le vaisseau est porté, comment juger d'une relation, avec quelque sorte de certitude, si l'on ne fixe pas les idées sur l'état de la mer, & s'il n'y a pas de mots propres à les atacher, & à en déterminer la valeur? Outre la mer houlleuse & la mer batue des lames sourdes dont j'ai parlé, je voudrois donc que l'on convînt encore de distinguer plusieurs degrés dans l'*agitation* de la mer appelée *vague* ou *lame*, & causée par le vent régnant : cinq classes feroient, je crois, suffisantes pour cette division, sous les noms de *mer agitée* ou *mâle*, *mer mauvaise*, *mer grôsse*, *mer très-grôsse* & *mer horrible*.

Comme la grôsseur de la lame est presque toujours proportionele à l'état du vent, excepté dans quelques circonstances particulieres, qui ne doivent point faire regle, je me servirai également de l'idée qu'on a de la force du vent ou de la grôsseur de la lame, pour me faire entendre & pour déterminer les occasions où on doit appliquer ces différentes dénominations.

Mer agitée, ou *mâle*, seroit celle où un vaisseau de guerre ne pouroit point porter ses perroquets.

Mer mauvaise seroit celle où le vaisseau de guerre prendroit ses ris.

Mer grôsse seroit celle où le vaisseau de guerre ne peut point se servir de sa premiere baterie.

Mer très-grôsse seroit celle où le vaisseau de guerre ne pouroit pas même démarer ses canons.

Et enfin la *mer horrible* seroit celle où le vaisseau, batu par la tempête, ne pouroit, sans soufrir, ni tenir le côté en travers, ni courir vent arriere pour fuir la lame.

On sent bien que je parle ici des vaisseaux de guerre ordinaires, & non de ceux qui ont des qualités ou supérieures ou inférieures ; on doit sentir de même que je ne veux point prendre mes exemples dans ces positions contraintes, où il faut qu'un vaisseau s'éforce ou succombe. (*V**C)

AGITER, v. a. *causer de l'agitation* : ce sont principalement les vents qui *agitent* la mer. *Voyez* Agitation. (*V***)

AGON, s. m. du portugais *aqua*. *Voyez* Acon. (*B.*)

AGRÉEMENT. *Voyez* Gréement. (*V***)

AGRÉER, v. a. *gréer un vaisseau* : c'est l'équiper & le garnir de toutes ses manœuvres, poulies, vergues, voiles, *&c.* (*V***B*)

Agréer, (*Commerce maritime.*) *Voyez* ce mot dans le *Dictionaire de Jurisprudence* de la présente Encyclopédie (*B.*)

AGRÉEUR, s. m. *gréeur* : c'est celui qui agrée le navire de toutes ses poulies, manœuvres, vergues, voiles, *&c.* on charge ordinairement le maître d'équipage de ce soin, sous la conduite d'un officier qui a l'ordre du capitaine. (*V***B*)

AGRÉNER, (*terme du pays d'Aunis.*) vider l'eau d'une chaloupe. (*B.*)

AGRÈS & Apparaux, s. m. on entend par ces termes tout l'équipement d'un vaisseau en général. (*V***B*)

AGUILLOT, s. m. *Voyez* Masle. On désigne aussi par ce mot, sur la Méditerranée, une petite cheville de fer en usage pour épisser. *Voyez* Épissoire. (*B.*)

AIDE-CANONIER, Aide-charpentier, Aide-chirurgien, Aide-voilier, *&c.* s. m. Le chirurgien-major d'un vaisseau & les différens officiers mariniers, ou non mariniers, ont plus ou moins d'*aides*, suivant la grandeur du bâtiment & la force de l'équipage. Il y a aussi dans les hôpitaux une grande quantité d'*aide-chirurgiens* : au département de Brest, il y en a maintenant douze, payés à 40 livres par mois, & douze à 30 liv.; quand ils s'embarquent, ils ont, outre cela, la ration d'officier marinier, mais point de supplément d'apointemens. Les *aides*, de quelque état que ce soit, remplissent les mêmes fonctions que leurs chefs, sous leurs ordres & en leur absence. (*V***)

Aide-major, s. m. officier qui remplit les mêmes fonctions que le major, sous ses ordres, & en son absence. (*V***)

Aide-pilote, s. m. on nomme ainsi l'officier marinier destiné à aider le premier pilote dans ses fonctions. Celles qu'on lui confie le plus ordinairement, sont d'aider, dans l'armement, le premier pilote à prendre & à disposer les utensiles nécessaires pour la campagne. Lorsqu'il y a plusieurs *aide-pilotes*, un des plus intelligens est employé dans la *cale*, pour y lever les *plans d'arimage*, & tenir une note exacte de ce qui s'embarque, pour la remettre journélement à l'officier chargé du détail, ainsi que celle des tirans d'eau, sur-tout au commencement & à la fin de chaque plan. Lorsqu'il y a quelque envoi ou quelque recette à faire qui n'exige que la présence d'un officier marinier, on préfere le plus souvent & presque toujours un *aide-pilote*. Si le bâtiment sur lequel il sert est en rade avec d'autres bâtimens, il veille les mouvemens de la rade, pour en rendre compte sur le champ à l'officier de garde ; s'il se fait des signaux dans la rade ou en escadre, il les veille aussi par le même motif, ainsi que les mouvemens de l'escadre ou de l'armée. Il écrit ces choses sur un *cazernet*, ainsi que la force & la variété du vent, sa direction, l'état de la mer & celui de l'atmosphere dont il doit rendre compte de même, étant

resſponſable des accidens que ſa négligence à cet égard pourroit occaſioner.

On lui confie très-ſouvent la répétition des ſignaux dans les *bâtimens répétiteurs*. Si le bâtiment eſt à l'ancre lorſque le vent eſt forcé, & que l'on craigne de *chaſſer*, il veille avec ſoin le plomb qu'il a *mouillé* exprès, pour s'apercevoir ſi le bâtiment *chaſſe*, & en rendre compte ſur-le-champ au *lieutenant en pied* & à l'officier de garde. Les *timoniers* lui ſont ſubordonés, & il doit veiller à ce qu'ils faſſent leur devoir. A la mer il veille à faire *gouverner* aux routes qui lui ſont preſcrites par le premier pilote, & les marque exactement ſur le *renard*, avec la quantité d'*horloges* pendant leſquelles le bâtiment a *cinglé* ſur chaque air de vent. Il *fait ſon point* chaque jour, & aide le premier pilote dans toutes ſes obſervations & opérations.

Lorſqu'on fait des priſes qui n'exigent pas un officier, on en donne aſſez volontiers le commandement à un *aide-pilote*. Dans tous les cas il prévient le premier pilote de ce qui ſe paſſe. Sa paye eſt la même que celle du contre-maître. On ſent bien qu'il a beſoin d'acquérir les mêmes connoiſſances de pratique & de théorie que le premier pilote qu'il doit remplacer au beſoin, & au grade duquel il aſpire. *Voyez* donc ce mot. (*B.*)

AIDER *un vaiſſeau dans ſon mouvement*, c'eſt joindre la manœuvre de la voilure à celle du gouvernail. Par exemple, pour faire abriver un vaiſſeau plus promptement, ou pour qu'il ne manque pas ce mouvement, on traverſe les focs, on largue l'écoute d'artimon ; pour le faire venir au vent, on largue au contraire les écoutes des focs, & on traverſe celle d'artimon, bien entendu que la bâre eſt d'ailleurs tout-à-fait du côté qui convient à la manœuvre que l'on veut faire. On *aide* auſſi quelquefois les bâtimens dans leurs évolutions, ſur-tout ceux de bâbord, & pendant le calme, avec des avirons, en ſciant d'un bord, & nageant de l'autre. (*V***)

AIGADE, ſ. f. lieu où un vaiſſeau peut faire de l'eau. Pour qu'une *aigade* ſoit bonne, il faut qu'on y trouve en abondance de l'eau douce & ſaine à portée du bord de la mer ; que le rivage ſoit acceſſible aux chaloupes, & ne ſoit point exposé à une groſſe houlle ; qu'il y ait dans les environs un bon mouillage pour les vaiſſeaux : ce mot, qui vieillit, ſeroit cependant bon à conſerver. On diſoit auſſi autrefois *faire aigade*, au lieu de *faire de l'eau* : à cet égard, la ſeconde façon de parler eſt moins inexacte. (*V***)

AIGU, adj. *avant aigu*, parlant de vaiſſeau : on penſoit autrefois que les vaiſſeaux pour la marche, devoient avoir l'avant fort *aigu*, d'une figure approchante de celle du coin, pour fendre l'eau avec plus de facilité : on reconoît encore cette forme dans les vaiſſeaux de feu M. Olivier. *Fendre l'eau*, n'eſt qu'une maniere de parler, qui a peu de raport avec l'action du corps flotant ſur le fluide où il ſille ; & les figures les plus *aiguës*, qui ont d'ailleurs des inconvéniens, ne paroiſſent pas aujourd'hui les plus propres à diminuer la réſiſtance de l'eau : dans la conſtruction actuele on arondit aſſez généralement l'avant des vaiſſeaux. (*V***)

AIGUILLE, ſ. m. petit bateau de pêche en uſage ſur la Garonne & la Dordogne. (*V** *S*)

Aiguille *aimantée*, ſ. f. morceau d'acier bien trempé dans toute ſa dureté, de forme longue & étroite, dont l'épaiſſeur eſt rarement d'une ligne, & qui, froté convenablement avec un aimant naturel ou artificiel (*Voyez* Aimanter.), & ſuſpendu en équilibre ſur un pivot, ſe dirige ſuivant une ligne plus ou moins approchante de celle nord & ſud, ſelon le temps & le lieu. *Voyez* Déclinaison *magnétique*.

L'acier de carme ou carne, celui à la roſe, car ce ſont deux eſpeces différentes, & celui d'Angleterre, ſont les meilleurs pour faire les *aiguilles aimantées*. Le premier vient de Kernant en Allemagne : on le nomme auſſi *à la double marque*, ou *acier d'Allemagne*. Le ſecond prend ſon nom d'une tache qui paroît au cœur quand on le câſſe. Voici comme je m'y ſuis pris pour me décider ſur ce choix & ſur l'état où l'acier doit être pour bien prendre le magnétiſme.

Par exemple, le 9 mai 1776 une *aiguille* de huit pouces neuf lignes de long, faite de l'acier d'une lime d'Allemagne, plate & terminée en pointe, en forme de feuilles de laurier, peſant huit grôs quarante grains, avec ſa châpe d'agate & ſon curſeur d'équilibre, polie, ſans être trempée, & aimantée dans cet état, ne portoit que neuf grôs cinquante-quatre grains, & employoit neuf ſecondes à faire une des premieres oſcillations depuis le détour à 90° de ſa direction naturele. Cette *aiguille* ayant été trempée & repolie, & ne peſant plus qu'environ huit grôs treize grains, portoit trente-neuf grôs dix-huit grains, & n'employoit plus que ſept ſecondes à faire une des mêmes oſcillations, tant ſur le pivot à l'ordinaire, qu'au moyen d'une autre ſuſpenſion dans laquelle le frotement eſt abſolument nul (*a*), ce qui prouve que la diminution de poids n'entre ici pour rien, ces deux ſuſpenſions ayant été employées auſſi la premiere fois. Il eſt donc bien évident que l'acier trempé prend beaucoup plus de magnétiſme que quand il ne l'eſt pas.

Cependant comme l'acier non trempé ne prend pas, à beaucoup près, un auſſi beau poli que celui qui a été durci par la trempe, ce qui fait qu'en l'aimantant on le frote par moins de ſurface, & que d'autres expériences prouvent que

(*a*) Cette ſuſpenſion & quelques-unes de ſes propriétés ſont décrites dans un mémoire imprimé dans le premier volume des *Mémoires de l'Académie royale de marine*, p. 431. J'eſpere faire connoître encore d'autres propriétés de cette ſuſpenſion, & prouver qu'elle n'a pas tous les défauts qu'on lui prête.

l'acier s'aimante mieux à mesure qu'il est froté par plus de surface, on pouroit croire que le défaut de poli dans l'acier non trempé cause son défaut de magnétisme. Pour répondre à cette objection, j'ai fait faire deux *aiguilles* de même acier, de même forme, de même poids; l'une a été polie non trempée, & aimantée après; l'autre a été trempée sans être polie, & a pris plus de magnétisme que la premiere. Enfin le fer qui ne prend point de trempe, s'aimante mal, & garde mal le magnétisme: l'acier non trempé est beaucoup moins loin des qualités du fer que l'acier trempé: celui-là doit donc prendre moins de magnétisme que celui-ci.

On ne peut pas nier cependant que le poli n'y fasse quelque chose, mais il y fait peu. Par exemple; une *aiguille d'étofe de Pont* (*Voyez* le *Dictionaire des arts & métiers*.), longue de sept pouces dix lignes & demie, & pesant seule huit grôs vingt-quatre grains, trempée & non polie, portoit avec peine, & seulement au premier abord, vingt-six grôs & vingt grains. La vitesse étoit de sept secondes, pour une des premieres oscillations, aux deux suspensions: ayant été polie & réaimantée, elle a porté le même poids facilement, & plus constament, mais la vitesse a été la même.

De ce qu'il vient d'être prouvé, il suit naturélement que, toutes choses égales d'ailleurs, plus l'acier est trempé dur, plus il prend de magnétisme, & plus long-temps il le conserve. Cette vérité d'induction, que beaucoup de persones, travaillantes pour le service de la marine, méconoissent encore, ou sacrifient à leur plus grande commodité, m'a été prouvée par les faits dans cent occasions. J'ai vu des *aiguilles* d'acier médiocre, mais trempées *dans toute leur force*, comme disent les ouvriers, conserver tout leur magnétisme après plusieurs campagnes sur mer: j'ai vu des *aiguilles* faites du meilleur acier, mais trempées moins dur, ou revenues après la trempe, prendre moins de magnétisme, & le conserver moins bien dans les mêmes circonstances, ou dans des circonstances moins propres à occasioner la perte de ce magnétisme. J'ai fait faire des *aiguilles* de même acier, de même forme & de même poids, mais trempées à différens degrés, & j'ai toujours vu que celles trempées dans toute leur force, ont pris & conservé le magnétisme beaucoup mieux que les autres. Sans sortir de l'exemple donné, *pag.* 27, j'y trouve que l'*aiguille* dont il est question, perdoit le magnétisme, pour ainsi dire, à vue d'œil, avant que d'être trempée, au point qu'une heure après avoir été aimantée, elle portoit à peine six grôs & demi, au lieu de neuf grôs cinquante-quatre grains, & aux deux suspensions, employoit tout près de dix secondes pour une des premieres oscillations. Je trouve dans une autre note, qu'une *aiguille* d'acier de Dantzick, trempée dans toute sa force, pesant sept grôs cinquante-trois grains seule, & huit grôs quarante-sept grains avec sa chape, portoit grandement quarante-deux grôs soixante & dix grains, & n'employoit au plus que cinq secondes à faire une oscillation, comme lorsqu'elle étoit toute nouvélement fabriquée, quoiqu'elle n'eût pas été réaimantée depuis quatre ans, & qu'elle eût fait plusieurs campagnes.

Nous sommes donc déja conduits dans le choix de l'acier par ce qui vient d'être exposé. Si l'acier trempé le plus dur, est celui qui s'aimante le mieux, & conserve mieux le magnétisme, celui qui toutes choses égales d'ailleurs, est susceptible de la plus forte trempe, doit être préféré. Il suit de là que tous ceux qu'on nomme *étofes*, & qui font des mélanges de différens aciers, & même d'acier & de fer, sont d'abord à rejeter pour notre objet, quoiqu'ils soient d'une très-grande utilité dans différens arts & métiers, lorsqu'on doit sacrifier une partie de la dureté à d'autres considérations: tels sont l'acier dit *de Damas*, l'étofe de Pont, & d'autres étofes que les ouvriers se font au besoin. Il y a encore une raison bien forte de rejeter les étofes dans la fabrication des *aiguilles* de boussoles, c'est que ces matieres, étant beaucoup plus hétérogenes que tout acier pur, se tourmentent, & se déforment beaucoup plus à la trempe. Enfin les *aiguilles* faites de ces aciers sont bien plus sujetes à prendre plusieurs poles quand on les aimante, & à devenir afolées. On doit, par la même raison, rejeter l'acier dit *de Hongrie*, qui, conservant un grain trop grôs, approche trop du fer, & ne peut jamais prendre une trempe convenable à notre objet, quoiqu'il soit bon, & même excellent pour beaucoup d'autres usages. Les aciers de France sont aussi tous à rejeter; (1777) toutes les *aiguilles* que j'en ai fait faire, ont toujours été, toutes choses égales d'ailleurs, fort au dessous de celles faites avec les bons aciers étrangers. Ceux qui m'ont le mieux réussi, son l'acier dit *de Dantzick*, celui d'Allemagne & celui d'Angleterre, qui different peu, relativement à ce qui nous occupe, quand ils sont de bonne qualité chacun dans leur espece, car il s'en faut bien que l'acier d'un même endroit soit toujours semblable à lui-même; & en général ceux des diverses manufactures paroissent dégénérer, ainsi que les ouvriers s'en plaignent. Cette dégénération vient sans doute des prohibitions, des droits sur les manufactures, sur leur commerce, & sur-tout des privilèges exclusifs: il faut espérer que ces obstacles disparoîtront, à mesure que, dans chaque pays, on sera généralement éclairé; car alors on sentira que sans liberté & sans immunité, les produits de l'industrie sont toujours précaires. Quoi qu'il en soit, il suit de cette variation, de cette détérioration dans les aciers d'une même manufacture, que le mieux est de savoir connoître sur l'acier même celui qui est propre à l'objet qu'on se propose, sans s'arrêter au nom qu'il porte, si ce n'est pour chercher le bon où il se trouve le plus ordinairement. Voici

encore des faits, par lesquels j'ai cherché à m'assurer de ce que je viens d'exposer, relativement aux *aiguilles aimantées*.

J'ai fait faire des *aiguilles* d'acier de Rufec, d'acier dit *de Dantzick*, de celui dit *d'Allemagne*, & de celui d'Angleterre. On eut soin de traiter ces différens aciers suivant leurs qualités respectives; car il est connu de tous les bons ouvriers que telle *chaude* qui convient à l'un, brûle l'autre, *&c*. En comparant celles de même forme & de même poids, après les avoir aimantées de la même maniere, j'ai constament reconu que les *aiguilles* faites avec les aciers d'Allemagne, de Dantzick & d'Angleterre prenoient à peu près autant de magnétisme l'une que l'autre, & beaucoup plus que celles d'acier de Rufec, quant à la faculté de porter du fer. Quant à la vivacité, je trouve que les *aiguilles* d'acier de Rufec employoient au moins sept secondes pour une premiere oscillation (toujours au même détour à 90°), & trente-cinq pour les cinq premieres, tant à une suspension qu'à l'autre, ce qui m'a été confirmé ensuite lors des expériences, pour décider de la forme préférable. Celles d'acier d'Allemagne employoient au moins cinq secondes pour la premiere oscillation, & vingt-six pour les cinq. Celles d'Angleterre près de six pour la premiere & près de vingt-huit pour les cinq.

Au reste, ce petit excès sur le temps peut venir & vient souvent de ce que, par la nature de l'*aiguille*, par sa forme, ou par celle de sa suspension, elle diminue moins d'amplitude à chaque oscillation, de sorte qu'une *aiguille*, paroissant employer plus de temps qu'une autre, à faire un certain nombre d'oscillations, peut cependant avoir plus de vitesse qu'elle. C'est ainsi qu'avec la seconde suspension dont j'ai parlé, l'amplitude de chaque oscillation est notablement plus grande, & cependant la durée sensiblement la même, d'où il suit évidemment qu'il y a plus de vitesse.

Dans tout ceci, j'ai supposé les aciers choisis de la meilleure qualité dans chaque espece, & j'ai dit ci-dessus qu'on ne doit pas s'en raporter au nom de l'acier, mais à l'examen qu'on en fait soi-même: or, comme je me suis assuré que la même qualité d'acier, qui réussit le mieux dans les ouvrages fins de la coutélerie & des autres arts analogues, est aussi la meilleure pour notre objet, je ne puis mieux faire que de renvoyer au *Dictionaire des arts & métiers*, qui fait partie de cette Encyclopédie par ordre de matieres.

Je m'apuierai bien volontiers ici & ailleurs, pour le même objet, de l'autorité de M. Van-Swinden dans son excellent mémoire qui a partagé le prix de l'académie royale des sciences en 1777. „ Il est certain, dit-il, *pag.* 222 (*a*), que certains „ aciers ne sauroient s'aimanter, comme il faut. „ Je ne sache pas qu'il y ait de regles sur ce „ sujet: c'est à l'expérience seule à en décider. „ Nous croyons qu'il convient de prendre le plus „ fin, le plus uniforme & le plus exempt de „ *nœuds*; les parties n'en recevront la force que „ plus uniformément.

„ Il est, de plus, nécessaire que les lames „ soient trempées dur, & aussi uniformément qu'il „ est possible; elles en retiendront la vertu magnétique plus abondament & plus long-temps, „ quoiqu'il puisse y avoir des exceptions à cette „ regle „. (Je n'en crois rien.)

„ *Il n'est pas indifférent*, dit M. Anthéaume, (b) „ *de se servir de toutes sortes d'aciers. Les aciers* „ *de carme*, (carne) *& à la rose*, *& ceux* „ *d'Angleterre, sont les meilleurs pour cet usage.* „ *Mais il faut observer, lorsqu'on veut que les* „ *bâres* (*ou* aiguilles) *soient trempées dur & sans* „ *aucun recuit, & qu'elles reçoivent bien la vertu* „ *magnétique, que la trempe qui convient à l'un,* „ *ne convient pas à l'autre: l'acier de carme & celui* „ *à la rose convienent très-bien, trempés dur à* „ *l'ordinaire; l'acier d'Angleterre réussit mieux* „ *trempé en paquet. Si cependant on se contentoit* „ *de la trempe qu'on appele* revenu au bleu, *toute* „ *trempe est indifférente. J'ai éprouvé qu'il y* „ *a beaucoup d'avantage à planer long-temps* „ *l'acier avec le marteau, après la trempe & le* „ *recuit* „.

Qu'il me soit permis de faire quelques réflexions sur ce passage de M. Anthéaume, cité par M. Van-Swinden. Dans celles de mes expériences qu'on a vues & dans celles qu'on verra, l'acier d'Angleterre a été trempé dur à l'ordinaire, & a cependant aussi-bien réussi que les meilleurs des autres; la trempe en paquet ne lui est donc pas nécessaire pour notre objet.

Je n'approuve point du tout, non plus, le revenu au bleu, parce que j'ai toujours éprouvé qu'on gâgne beaucoup plus à conserver la trempe dans toute sa dureté. Il se fait en Angleterre des boussoles marines, nommées *compas de variation*, qui annoncent beaucoup d'intelligence & de soin. L'artiste qui les fait est dans l'usage de faire ainsi revenir les *aiguilles*, puis de les batre ensuite légérement avec la pane du marteau, & je puis assurer qu'en ayant comparé plusieurs avec d'autres du même acier, auxquelles on avoit conservé toute la dureté de la trempe dans l'eau froide, au rouge couleur de cerise, l'avantage a toujours été pour ces dernieres.

M. Anthéaume, toujours cité par M. Van-Swinden, parle ensuite d'une méthode de froter

(*a*) D'après MM. la Hire, *Mémoire de l'Académie des Sciences* 1717, *p.* 284. Musschembroeck, *Diss. de magnete*, *p.* 96. Bouguer, *Dissert. sur la maniere d'obs. la declin. p.* 4. Du Pay, *Mem. de l'Acad. des Sciences*, 1731, *p.* 428. Duhalm, *Mem. de l'Acad. des Sc.* 1745, *p.* 185. Lemaire, *ibid.* Anthéaume, *Mem, de l'Acad. des Sc.* 1750, *p.* 163.

(*b*) *Mémoire sur les aimans artif. p.* 14.

les lames d'acier, dont on veut faire des *aiguilles* ou des bâreaux magnétiques, avec un morceau de savon, de chaque côté, en même temps, lorsque la lame est un peu plus rouge que cerise, puis de la tremper aussi-tôt. „ *Cependant j'ai* „ *éprouvé*, ajoute-t-il, *qu'au lieu d'employer le savon*, „ *si lorsque la bâre est rouge couleur de cerise, on* „ *la trempe dans une forte dissolution d'une partie* „ *de sel ammoniac, sur trois parties d'eau commune*, „ *elle recevra encore mieux le vertu magnétique* „. On voit qu'il n'est point question ici du revenu au bleu, ni à telle autre couleur, & M. Van-Swinden paroît n'être point du tout de cet avis; il s'apuie même du sentiment de M. Apinus (*a*), avec lequel il convient que les lames trempées très-dures sont moins sujetes à prendre plusieurs poles.

„ Il est très-difficile, dit encore M. Van-„ Swinden, d'éviter que les dimensions du bâreau „ ne soient altérées par la trempe. Ce qui m'a „ parfaitement réussi, pour des bâreaux qu'il „ importoit d'avoir parfaits, c'est de les faire faire „ un peu plus grands qu'il n'est nécessaire, de les „ tremper ensuite avec précaution, & de les user „ enfin avec de l'émeri sur une plaque de plomb. „ Il en résulte deux avantages. 1°. ces lames „ deviennent parfaitement unies, sans la moindre „ inégalité: 2°. on les peut polir parfaitement, „ ce qui les rend moins susceptibl esde la rouille. „ Au milieu des deux surfaces, que je me propose „ de rendre, par la suspension, la supérieure & „ l'inférieure, je fais sillonner une ligne droite „ peu profonde, & je fais équârir les lames, de „ façon que cette ligne passe *très-exactement* par „ leur milieu.

„ Pour éviter les inconvéniens de la courbure „ que les lames prenent par la trempe, je me „ suis quelquefois servi de la méthode qu'un très-„ célebre correspondant de l'académie m'a fournie, „ c'est de tremper les *aiguilles* dans l'huile, & „ en effet elles se courbent alors très-peu, mais „ j'ai trouvé que ces *aiguilles* ne sont pas assez „ dures. Depuis ce temps je les fais tremper „ très-dur, parce que l'artiste dont je me sers, „ a trouvé une méthode de tremper l'acier „ extrêmement dur, sans qu'il se tourmente „ sensiblemenr. „

Il seroit bien à souhaiter que cet artiste voulût faire connoître cette méthode; je crois être certain, par plusieurs expériences, que les *aiguilles* prenent à la trempe un commencement de magnétisme: n'est-il pas à craindre qu'on ne dérange la situation des poles, relativement aux dimensions de l'*aiguille*, en usant ces *aiguilles* à l'émeri pour les redresser après la trempe, & qu'alors le magnétisme qu'on leur donne à dessein, ne faisant que fortifier le premier, laisse les poles placés comme le redressement les a mis? Si cela est, il seroit bien important de n'être jamais obligé de redresser après la trempe.

En atendant que ce moyen, sans doute excellent, puisqu'il est approuvé par M. Van-Swinden, soit connu du public, je dirai que si l'on couvre d'une couche de suif, l'eau dans laquelle on trempe les *aiguilles* à aimanter, elles se tourmentent beaucoup moins, & M. Perret, très-habile coutelier, auteur de l'*Art du coutelier*, qui fait partie de ceux publiés par l'académie royale des sciences, a communiqué à cette compagnie un mémoire, dans lequel il dit s'être assuré, par l'expérience, que par le même moyen on prévient les gersures auxquelles l'acier est très-sujet. *Dictionaire de Chimie de M. Macquer, seconde édit. in-12, tom. I. pag.* 47. Je suis cependant persuadé, & cela aussi par l'expérience, que l'acier se gerse peu à la trempe, quand il est de bonne espece, & n'a pas été déterioré par un trop long séjour dans le feu, suivant sa nature.

Après avoir ainsi décidé par l'expérience l'état où doit être l'acier dont on veut faire les *aiguilles aimantées*, pour bien recevoir la vertu magnétique, & la conserver, nous devons nous occuper de la forme & des dimensions qui leur sont les plus avantageuses. L'expérience doit être encore la base de toute la théorie à établir sur cet objet: voici celles que j'ai faires, en partant du principe posé par M. Lous, habile professeur de Copenhague, d'après les siènes; savoir que l'*aiguille*, la rose qu'elle porte (je ne parle que des boussoles de mer), & tout ce qui en dépend ne doivent peser que onze à douze grôs au plus; un plus grand poids exposeroit la châpe à être creusée par le pivot, ou le pivot émoussé par la châpe, ce qui altéreroit la mobilité.

J'ai fait faire d'abord trois *aiguilles* d'acier de Rufec, l'une comme A, la seconde comme B, & la troisieme comme C, *fig.* I, II, III, chacune de 6 pouces de long, & pesant chacune 5 grôs 15 grains avant que d'être trempées. A & B ont perdu chacune 4 grains à la trempe, C n'en a perdu qu'un. Ayant été polies après la trempe, A pesoit 5 grôs 4 grains, B 5 grôs 4 grains $\frac{1}{2}$, & C 5 grôs 8 grains. La pointue étant aimantée, portoit 25 grôs juste, & les deux autres 19 grôs 39 grains un peu fort. Ayant mis la même châpe à chacune d'elles successivement, & les ayant laissé osciller librement après un détour à 90° pour chacune, la pointue n'a employé que 5 " à faire une des premieres oscillations, & les deux autres, chacune 6, toutes trois sur le même pivot, & toutes trois bien maintenues dans la situation horizontale, au moyen d'un petit contre-poids, ou curseur d'équilibre, glissant le long de l'*aiguille*.

La cylindrique D, *fig.* IV, que j'avois fait faire

(*a*) *Tentam*. §. 268.

auſſi de même longueur & de même poids, ayant été oubliée dans le feu, ne peſoit plus, après avoir été retrempée & repolie, que 4 grôs 50 grains, ne portoit plus que 14 grôs, & employoit 7" à faire une oſcillation, toutes choſes étant égales d'ailleurs, d'où il ſuit que l'acier s'étant détérioré par un trop long ſéjour dans le feu, prenoit enſuite moins de magnétiſme.

J'ai fait refaire une nouvele *aiguille* cylindrique, du même acier, & ſur les mêmes dimenſions; elle a porté 19 grôs 38 grains, & a employé 7" à faire une oſcillation, quoiqu'elle fût d'une bien belle trempe, & n'y eût pas perdu un grain.

Quelque temps après, j'ai fait faire par un autre ouvrier, quatre *aiguilles* d'acier d'Angleterre excellent: ſavoir trois comme A, B, C, excepté que les pointes de celles répondantes à A, ſont en feuilles de laurier, & la quatrieme cylindrique, comme D, *fig.* IV. Ces *aiguilles* trempées très-dur, ce qui eſt toujours ſous-entendu dans mes expériences, & bien polies, peſoient chacune 4 grôs 27 grains: ayant été aimantées, les trois plates portoient, fort, les 19 grôs 38 grains; la cylindrique les portoit plus juſte, puis bientôt ne les portoit plus, ſans aucune cauſe apparente, ce qui, pour le dire en paſſant, me paroît tenir aux variations ſubites & preſque continueles de l'intenſité magnétique, dont on eſt aſſuré par une foule d'expériences & d'obſervations.

Avec la même châpe pour chacune & un curſeur d'équilibre, peſant enſemble 55 grains, & ſur le même pivot, la viteſſe de chacune a été comme il ſuit, pour les cinq premieres oſcillations:

A	25"
B	25 ou 26.
C	27.
D	28 ou 29.

J'ai fait faire encore par un autre ouvrier, d'abord trois *aiguilles* d'acier de Rufec, comme A, B, D, les pointes d'A en feuilles de laurier, ce qui ſoit dit pour toujours, & j'ai eu, comme il ſuit:

A	7" pour la premiere & 35 pour les 5 premieres.
B	8 & 39.
D	8 & 40.

B ne portoit pas, à beaucoup près, les 19 grôs 38 grains, la cylindrique encore moins, & la pointue, preſque.

Enſuite trois d'acier de Dantzick, de même forme que les précédentes, ont donné comme il ſuit:

A (portant foiblement les 19 grôs 38 grains) plus de	6" & 31 ou 32.
B (portant bien)	7 & 34.
D (portant foiblement)	7 & 34.
2°. cylindrique ne portant pas, à beaucoup près,	8 & 38.

Il faut remarquer qu'ici, la premiere cylindrique avoit été traitée au charbon de bois, & la ſeconde au charbon de terre, ce qui lui donne ſans doute du déſavantage.

Encore trois de même forme, mais d'acier d'Allemagne, ont donné, comme il ſuit:

A (portant très-fort) un peu plus de	5" & 26.
B (portant preſque)	6 & 28.
Seconde de même forme, (portant bien) plus de	5 & 27.
Cylindrique (portant bien) plus de	5 & 28.

Il en eſt ici des deux B, comme des deux cylindriques pour la maniere dont elles ont été traitées, mais non pour l'effet, comme on voit.

Il eſt aſſez d'uſage d'employer du charbon de terre à ces ſortes d'ouvrages, & dans l'intention d'éviter l'eſpece de minéraliſation que peut occaſioner ce combuſtible non préparé, j'ai fait traiter quelques *aiguilles* au charbon de bois; mais, ſoit que l'effet du charbon de terre ſoit cependant peu de choſe, ſoit la faute des ouvriers, aucune de mes expériences ne m'a donné plus de certitude qu'on en a vu dans celles que je viens d'expoſer.

Enfin trois *aiguilles* d'acier d'Angleterre, toujours de même forme, *&c.* ont donné comme il ſuit:

A (portant très-fort) près de	6" & de 28.
B (ne portant point) plus de	6 & 33.
Cylindrique (portant preſque)	6 & près de 35.

Tout ceci fait voir d'abord que la vivacité d'une *aiguille*, oſcillant librement ſur un pivot, & la faculté de porter du fer ne ſont dans aucun raport conſtant, & qu'on jugeroit mal de ſa bonté, par ſa force pour porter: enſuite que la forme cylindrique eſt abſolument à rejeter, & que la forme A eſt aſſez conſtament la meilleure de celles qu'on feroit tenté d'employer; car on ſait depuis long-temps que les autres formes employées autrefois, & encore à préſent, par des perſones qui n'y regardent pas de ſi près, comme les loſanges, tant pleins qu'évidés, *&c.* ſont de très-mauvais ſervice.

J'avois penſé que le peu de vivacité des *aiguilles* cylindriques, pouvoit venir de la réſiſtance de l'air, parce que, pour leur donner le même poids, ſans les faire plus longues, il faut leur donner plus d'épaiſſeur; mais j'ai trouvé exactement les mêmes différences dans le vide de Boyle. Il y a bien de l'apparence que le déſavantage de cette forme, vient de ce qu'en frotant le cylindre ſur les bâreaux aimantés, ou ceux-ci ſur celui-là, on ne frote que par une ligne, ce qui communique moins de magnétiſme, de quelque maniere que ſe faſſe cette communication. Si la forme pointue eſt la meilleure, c'eſt que le magnétiſme ſe réunit en force à cette pointe; on voit effectivement que les corps anguleux magnétiques portent plus

volontiers par leurs angles. On trouve, sur cet objet, dans le mémoire de M. Coulomb, qui a partagé le prix avec celui de M. Van-Swinden (*Mém. des sav. étr. t. 9.*), des vues très-lumineuses, qui conduisent au même résultat. On sait que si l'on pose le pole-nord d'un aimant, sur l'extrémité d'une lame à aimanter, cette extrémité deviendra le pole-sud de cette lame: il en est de même pour l'autre pole. Si donc on joint en faisceau plusieurs lames aimantées, de même longueur, de sorte que les poles du même nom se touchent, chacun d'eux tendra à produire dans son voisin, une force d'un nom contraire au sien, & par conséquent à diminuer sa force actuele, d'où il suit que la force totale de l'assemblage doit diminuer continuélement, & d'autant plus, que les poles du même nom auront été plus en état d'agir l'un sur l'autre, & c'est ce que dit l'expérience. Or, on peut considérer une lame aimantée comme l'assemblage de plusieurs lames; donc, plus elle aura de masse, toutes choses égales d'ailleurs, & plus elle perdra de magnétisme, parce qu'il y aura plus de points de même force polaire qui agiront l'un contre l'autre: „ ainsi la figure cylin- „ drique étant, pour les verges d'acier, celle où „ les parties, à longueur égale, sont, pour le „ même poids, raprochées de plus près, sera aussi „ celle où l'action mutuele des parties *aimantaires* „ sera la plus grande, & par conséquent celle „ dont le magnétisme sera le moindre. „

Les verges, ou *aiguilles* cylindriques doivent donc, par la réflexion qui précède, prendre moins de magnétisme, & par ceci le perdre plus facilement, & c'est ce que dit encore l'expérience. „ En continuant à suivre les mêmes analogies, „ ajoute M. Coulomb, on trouvera que les points „ de la surface d'une lame seront nécessairement „ doués d'une force aimantaire plus considérable, „ que les points de l'intérieur de cette lame, „ puisque les parties intérieures sont touchées „ de tous côtés par des élémens, qui tendent à „ détruire leur force aimantaire, au lieu que, dans „ les surfaces, il n'y a qu'un côté qui soit en „ contact.

„ On trouvera également que les angles des „ verges aimantées sont les parties qui prendront „ & *conserveront* le plus grand degré de magné- „ tisme, parce que ce sont les parties qui sont „ les plus isolées „. N'est-ce pas une raison de plus pour que les lames pointues, employées dans mes expériences, aient pris & conservé plus de magnétisme? J'entends de celui qui tend à ramener l'*aiguille* plus vivement à sa direction; la pointe étant la partie la plus isolée, est celle qui conserve le plus de magnétisme, qui y agit avec le plus d'avantage, puisque c'est à une plus grande distance du point de suspension; donc ces *aiguilles* doivent avoir plus de vivacité.

On peut conclure de là que les lames minces sont préférables, toutes choses d'ailleurs égales, parce qu'à poids égal, elles ont plus de surface. C'est sans doute une des considérations qui ont engagé M. Lous à proposer ses *aiguilles* composées de quatre lames paralleles, qui n'ayant à elles quatre que le poids d'une seule *aiguille* à l'ordinaire, ont chacune beaucoup plus de surface, relativement à leur masse, & par conséquent doivent prendre & retenir, relativement aussi, une plus grande quantité de magnétisme, ce qu'on sait être vrai par l'expérience.

Un autre avantage de ces *aiguilles*, c'est qu'elles sont indépendantes de la *châpe* qui est fixée à la rose, *fig.* v. Les *aiguilles* sont, comme on voit, fixées aussi à la rose, deux d'un côté de la châpe, deux de l'autre, à égales distances, & par ce moyen on évite de percer aucune d'elles, comme on est obligé de percer au milieu, l'*aiguille* unique qu'on emploie ordinairement, ce que bien des physiciens ont regardé comme un très-grand obstacle à la perfection. À la vérité, mes expériences m'ont prouvé, que si la lame est en elle-même bien conditionée, & si le trou du milieu n'est pas trop grand par raport à la largeur de la lame, il n'altere pas sensiblement la force directrice, & c'est le sentiment de M. Coulomb, *pag.* 247, pourvu que le diametre du trou n'excede pas la demi-largeur de la lame. Cependant voyons si les *aiguilles* de M. Lous ne sont pas préférables à toutes celles que l'on connoît.

On sait, par une expérience constante, que les aimans naturels, les pierres d'aimant qu'on trouve communément dans les mines de fer & dans celles de cuivre, ou dans leur voisinage, ont rarement leurs poles placés symmétriquement par raport à leurs dimensions principales (*Voyez* Aimant naturel). Une *aiguille aimantée* est un petit aimant artificiel, sujet aux mêmes irrégularités. Il est vrai qu'à force de précautions on parvient quelquefois à fabriquer des *aiguilles* qui ont les poles aux deux extrémités de leur plus longue dimension; mais l'expérience a encore appris que cette disposition est sujete à changer, soit par des causes extérieures apparentes, soit, en quelque sorte, spontanément, ou du moins sans qu'on puisse connoître la cause extérieure du changement. *Voyez* Aplée.

Supposons donc qu'une lame ou *aiguille aimantée* de la forme B, *fig.* 11, ait eu primitivement ses poles aux deux extrémités de la ligne EF, qui passe par son milieu; il peut ariver un changement tel que ces mêmes poles se placent suivant la diagonale GH, au point G & au point H; alors cette diagonale se placera dans le méridien magnétique, & la direction indiquée par la rose sera fausse de toute la quantité angulaire EIG, c'est-à-dire, de plus de 3° 34′ pour les *aiguilles* longues de 6 pouces & larges de 4 lignes $\frac{1}{2}$, comme on les fait ordinairement.

Si maintenant nous supposons les quatre *aiguilles* de M. Lous, qui occupent une largeur de deux pouces au moins, & qu'en leur donnant la même longueur,

longueur, nous supposons aussi que la direction moyene, ou la résultante des forces, change de maniere à se trouver dans la diagonale de l'espace rectangulaire qu'occupent les quatre *aiguilles*, nous trouverons par le calcul, que la direction indiquée par la rose seroit fausse de près de 19 ° 29 '. A la vérité, il est, je crois, peu vraisemblable que l'erreur puisse jamais être portée jusque-là; mais elle peut être, dit-on, assez considérable : voici comme j'ai raisoné, & comme j'ai agi pour m'en assurer par l'expérience.

Que la direction des poles de chaque *aiguille* change de maniere à se trouver chacune à une des extrémités de la diagonale, cela produira le même effet que si, faisant tourner l'*aiguille* sur son milieu comme sur un centre, on la déplace de sa demi-largeur; mais j'ai déplacé de toute la largeur pour plus de commodité, vu le peu de largeur de ces *aiguilles*, & pour rendre les quantités plus sensibles, étant bien facile de conclure du tout à la moitié. J'ai donc fait disposer quatre *aiguilles*, à la maniere de M. Lous, de sorte que, sans aucune secousse capable de déranger leur magnétisme, on pût les faire tourner au moins de cette quantité à droite & à gauche, & qu'elles restassent fixes dans chaque position. Chacune d'elles est longue de 5 pouces 8 lignes, large de 2 lignes & de $\frac{1}{3}$ de ligne d'épaisseur; lorsqu'elles sont dans la position ordinaire, c'est-à-dire, paralleles entre elles & à la ligne nord & sud de la rose, elles sont à égale distance l'une de l'autre, & occupent en tout, en largeur, un espace de 26 lignes & $\frac{1}{2}$; elles sont faites d'un fleuret d'Allemagne, trempé dur. L'appareil total, c'est-à-dire, les quatre *aiguilles*, la rose & la châpe d'agate montée en cuivre, pese 12. gros 60 grains. Par différentes épreuves, je me suis assuré que cet appareil total, suspendu sur un pivot d'acier trempé, détourné à 90 °, & ensuite oscillant librement, achevoit les 5 premieres oscillations en 37 ou 38 ", ce qui donne pour chacune de ces cinq, environ 7 " & $\frac{1}{2}$, & la premiere m'a paru durer assez exactement ce temps.

Je dois encore, dire, qu'avant de faire chacune des différentes expériences qu'on va voir, j'ai eu grand soin d'examiner si la direction de l'*aiguille aimantée* n'avoit pas changé, en vertu du mouvement diurne auquel on sait qu'elle est sujete, & de tenir compte du changement quand il s'en est trouvé.

L'appareil pour juger de la direction est assez simple. Deux crins, tendus par deux plombs, plongés chacun dans un petit vase plein d'eau, peuvent se mouvoir de maniere à être placés, toutes les fois qu'il en est besoin, dans le plan vertical passant par la ligne nord & sud de la rose. Afin que tout coïncidât parfaitement, je me suis assuré, à chaque fois, que la pointe du pivot & le sommet de la châpe étoient dans le même plan. Notons encore que, malgré la pesanteur un peu trop grande de l'appareil magnétique, il revient très-exactement dans sa direction primitive, après un détour quelconque, & que le 19 août 1781 vers 8 heures & $\frac{1}{2}$ du matin, après le détour à 90 °, il a fait 50 oscillations jusqu'au repos. Tout cela posé :

Aiguilles extrêmes. I. Le 23 juillet 1781, j'ai détourné l'*aiguille* extrême de l'est, de maniere que son bout nord fût porté vers l'est, de la quantité susdite, & il y a eu 1 ° 15 ' de déviation du nord, vers l'ouest.

II. Le même bout détourné du côté de l'ouest a donné 1 ° du nord, vers l'est.

III. Le bout nord de l'*aiguille* de l'ouest, détourné du nord vers l'ouest, a donné 40 ' du nord, vers l'est.

IV. Le même bout détourné du nord vers l'est, a donné 1 ° du nord, vers l'ouest.

Aiguilles du milieu. V. Le bout nord de celle de l'est, détourné du nord vers l'est, a donné 1 ° du nord, vers l'ouest.

VI. Le même bout détourné du nord vers l'ouest a donné 30 ' du nord, vers l'est.

VII. Le bout nord de celle de l'ouest, détourné du nord vers l'ouest, a donné 40 ' du nord, vers l'est.

VIII. Le même bout, détourné du nord vers l'est, a donné 1 ° du nord, vers l'ouest.

Aiguilles extrêmes. IX. Les bouts du sud raprochés l'un de l'autre, la déviation a été zéro.

X. Les bouts du nord raprochés l'un de l'autre, la déviation a été de 20 ' du nord, vers l'est.

Moyenes. XI. Les bouts du sud raprochés l'un de l'autre, la déviation a été zéro.

XII. De même pour les bouts du nord.

Extrêmes. XIII. Les deux extrémités du nord portées vers l'est, la déviation a été d'un ° 40 ' du nord, vers l'ouest.

XIV. Les mêmes extrémités portées vers l'ouest, la déviation a été de la même quantité du nord, vers l'est.

Moyenes. XV. Elles ont donné dans les deux cas précédens, exactement comme les extrêmes.

Moyenes & extrêmes de l'est. XVI. Le bout nord de chacune, détourné vers l'est, la déviation a été d'un ° 45 ' du nord, vers l'ouest.

XVII. Les mêmes bouts détournés du nord, vers l'ouest, la déviation a été de même.

Extrême & moyene de l'ouest. XVIII. Les deux bouts nord détournés vers l'est, la déviation a été d'un ° 40 ' du nord vers l'ouest.

XIX. Les mêmes bouts détournés vers l'ouest, la déviation a été la même, mais du nord, vers l'est.

Extrême de l'est & moyene de l'ouest. XX. Les deux bouts nord détournés vers l'est, la déviation a été d'un ° 50 ' du nord, vers l'ouest.

XXI. Les mêmes bouts détournés vers l'ouest,

la déviation a été la même, mais du nord, vers l'eſt.

Extrême de l'oueſt & moyene de l'eſt. XXII. Les deux bouts nord, tous deux détournés vers l'eſt, la déviation a été d'un ° 45 ′ du nord, vers l'oueſt.

XXIII. Les mêmes bouts détournés vers l'oueſt, la déviation a été d'un ° 40 ′ du nord, vers l'eſt.

XXIV. Les mêmes bouts raprochés l'un de l'autre, la déviation a été zéro.

Le 29 juillet au matin. Expériences ſur les quatre *aiguilles* à la fois.

XXV. Les bouts nord des deux de l'eſt, détournés vers l'eſt, & les bouts nord des deux de l'oueſt, détournés vers l'oueſt, la déviation a été zéro.

XXVI. Les bouts nord des quatre *aiguilles*, détournés vers l'eſt, la déviation a été de 3 ° 10 ′ du nord, vers l'oueſt.

XXVII. Les mêmes bouts détournés vers l'oueſt, la déviation a été de 3 ° 30 ′ du nord, vers l'eſt.

XXVIII. Les deux bouts nord des *aiguilles* de l'eſt, étant détournés vers l'oueſt, & les deux bouts nord des *aiguilles* de l'oueſt étant détournés vers l'eſt, la déviation a été zéro.

On peut tirer une foule de conſéquences des expériences qui vienent d'être expoſées, ſur la communication des forces magnétiques, ſur leur déviation, ſur les inégalités des poles des *aiguilles*, &c. mais tout cela nous jéteroit trop loin, & nous écarteroit trop de notre objet principal. Je me contenterai de remarquer 1°. qu'à quelques irrégularités près, qui provienent évidemment des inégalités de force dans les poles des *aiguilles*, les réſultats de l'expérience ſont à peu près d'acord avec ceux de la théorie. 2°. Que la plus grande déviation, (qui eſt celle donnée par la vingt-ſeptieme expérience, qui ſuppoſe le cas extreme où les poles de chacune des quatre *aiguilles*, auroient le plus grand dérangement dans le même ſens) eſt moindre de beaucoup, que celle trouvée par le calcul pour une ſeule *aiguille* large de 4 lignes & demie, puiſque tout eſt doublé dans les expériences faites ſur l'*aiguille* de M. Lous, quoique la ſomme des largeurs des *aiguilles* de M. Lous faſſe 8 lignes; d'où il ſuivroit que ces *aiguilles* compoſées ſeroient préférables aux ſimples de la largeur ſuſdite, ſur-tout parce que le cas extrême ſuppoſé, n'eſt pas probable, & qu'on ne peut guere faire une *aiguille* unique plus étroite que je ne l'ai ſuppoſée, d'après celles que j'ai ſous les ieux.

Mais j'ai voulu m'aſſurer ſi cette *aiguille* unique donneroit dans le cas ſuppoſé, la déviation donnée par le calcul; j'ai fait monter celle même ſur laquelle j'avois calculé, qui eſt de très-bon acier, & l'ayant détournée de toute ſa largeur, c'eſt-à-dire, du double de la quantité angulaire E I G, comme dans les autres expériences, j'ai trouvé une déviation d'environ 7° de part & d'autre, c'eſt-à-dire, vers l'eſt & vers l'oueſt. Or le double de la quantité angulaire calculée eſt 7 ° 8 à 9 ′; donc l'expérience confirme le calcul; donc les *aiguilles* compoſées de M. Lous ſont préférables aux *aiguilles* ſimples à l'ordinaire.

Il paroît donc certain qu'en cela, le ſavant M. Van-Swinden s'eſt trompé dans ſon excellent mémoire, lorſqu'il dit, *pag.* 168., que ces *aiguilles* lui paroiſſent devoir être rejetées, ſur-tout par la raiſon que le changement des forces magnétiques des *aiguilles*, peut leur cauſer une grande déviation. M. Van-Swinden ne dit point avoir fait d'expériences avec ces *aiguilles*; ainſi, malgré ſes raiſonemens & ſes calculs très-bien entendus, les réſultats des expériences de M. Lous & des mienes reſtent dans toute leur force. Vainement M. Van-Swinden s'autoriſe-t-il, à la *pag.* 169, de ce que M. Lous n'a pas dit comment il s'eſt aſſuré de la poſition du méridien magnétique; il ſuffit, dans l'objet actuel, que l'*aiguille* compoſée reprît toujours la même direction, ou s'en écartât moins que toute autre, n'y ayant pas de raiſon pour qu'elle s'en écartât davantage, ſi cette direction étoit celle du vrai méridien magnétique, ou de tel autre plan vertical.

Je ne prétends pas cependant que les *aiguilles* compoſées de M. Lous, ſoient les meilleures poſſibles: mais ce ſavant auteur s'eſt aſſuré, par l'expérience, qu'elles revienent, dans le méridien, d'autant mieux qu'elles ſont compoſées d'un plus grand nombre d'*aiguilles* paralleles, & je ne vois pas qu'aucune expérience démente les ſienes. Au contraire, dans le mémoire de M. Coulomb, on voit par ce qui eſt dit, aux *pag.* 182 & ſuivantes, qu'une lame aimantée prend & conſerve d'autant plus de magnétiſme, qu'elle a plus de ſurface, toutes choſes égales d'ailleurs; or, plus l'*aiguille* compoſée du profeſſeur danois contient de lames, à poids égal, & plus elle a de ſurface relativement. De plus M. Coulomb dit encore, *pag.* 245 & 246: „ Nous avons vu dans la théorie du magnétiſme, que les lames les plus légeres ſont „ celles qui, proportion gardée, s'aimantent le „ plus fortement. Nous avons vu (*art.* 61, 62,) „ qu'une *aiguille* équilibrée ſur un plan horizontal „ a toujours le même *momentum*, pour ſe rétablir „ dans la direction de ſon méridien magnétique: „ d'où il eſt facile de voir qu'une bouſſole formée „ de pluſieurs lames paralleles & ſéparées, a „ plus de force pour ſe diriger ſuivant ſon méridien, qu'une ſeule lame qui auroit le même „ poids que toutes les lames réunies „. Je ne crois pas qu'on puiſſe déſirer un témoignage plus formel en faveur des *aiguilles* compoſées de M. Lous, & ceux qui connoiſſent le mémoire de M. Coulomb, conviendront que ce témoignage ſi formel, eſt auſſi d'une grande force.

À la vérité, ſa théorie n'eſt pas enſuite totalement d'acord avec M. Lous; elle ne donneroit que 8 gros un tiers pour le poids total d'une roſe garnie de ſes *aiguilles*, pendant que le profeſſeur

danois pense, que ce poids total peut être sans inconvénient d'onze à douze grôs; & j'avoue qu'une foule d'expériences me fait croire depuis longtemps qu'il a raison, en supposant la châpe un solide de révolution formé d'agate bien dure, & le pivot d'acier trempé.

On peut remarquer cependant que la théorie de M. Coulomb, lui donne quatre *aiguilles* pour en composer une, comme on voit que le pratique M. Lous. Il paroît donc hors de doute que les *aiguilles* de ce dernier sont préférables à toutes celles d'usage jusqu'à présent, & à toutes celles qu'on a imaginées. Il a éprouvé que dans une des meilleures boussoles angloises, la rose de 6 pouces anglois de diametre, pesant 2 grôs & demi, munie d'une châpe d'agate, & animée par une *aiguille* simple pesant 4 grôs, & de la forme B, employoit 10 ʺ à faire une des premieres oscillations après le détour à 90°, pendant qu'une rose, de même diametre & même poids, mais animée par quatre petites bâres toutes égales entre'elles, pesant chacune 1 grôs, & de même forme que l'*aiguille* angloise, achevoit, au même détour, une des premieres oscillations en 5 ʺ. Mes expériences m'ont bien prouvé que ces *aiguilles* composées, animent une rose davantage qu'une seule de même forme & de même poids que les quatre; mais j'avoue que je n'ai jamais trouvé une si grande différence; elle n'a jamais été que de 2 ou 3 ʺ, en employant une *aiguille* trempée bien dur, & non recuite, ainsi que les quatre petites, au lieu que les Anglois sont dans l'usage de recuire leurs *aiguilles*, pour les redresser après la trempe avec la pane du marteau, ce qui, comme je l'ai prouvé, les rend moins propres à prendre le magnétisme. Quoi qu'il en soit, il suit de ce qu'on a vu, *pag.* 31, qu'on perfectionera encore cette espece d'*aiguilles*, en donnant à chacune des quatre petites, dont une est composée, la forme de l'*aiguille* A ou à peu près, & qu'il faudra sur-tout se garder de les faire cylindriques. Enfin elles recevront le dernier degré de perfection, en réglant le nombre des *aiguilles* sur la pesanteur de la rose, comparativement à la nature du pivot, & en fixant ces *aiguilles* au plan de la rose, de champ, & non à plat, comme on fait ordinairement. On réduira par-là à la moindre quantité possible, les déviations à craindre par le déplacement des poles des *aiguilles*, puisqu'elles sont toujours beaucoup moins épaisses que larges, & que par conséquent l'angle de déviation qui, d'après nos expériences, d'acord avec le calcul, dépend évidemment de l'angle que la diagonale de la face horizontale fait avec l'axe de l'*aiguille*, sera d'autant moins grand.

Quant à la détermination du nombre des *aiguilles*, il est évident, d'après la théorie de M. Coulomb, fondée sur le raisonement, le calcul & l'expérience, que, pour avoir ce nombre, il faudra doubler le poids de la rose, y compris la châpe, & tout ce qui en dépendra, comme le contre-poids, s'il y en a un, *&c.*, diviser ce produit par le poids d'une des *aiguilles* qu'on veut employer, & le quotient sera le nombre des *aiguilles*. Si, par exemple, une rose, comme sont celles très-perfectionées, que l'académie royale de marine fait employer à l'atelier des boussoles, dont elle est chargée, pese avec sa châpe d'agate montée en cuivre, 6 grôs & 13 grains ou 445 grains (j'en ai une de ce poids sous les ieux), & qu'une des *aiguilles* qu'on y veut employer soit du poids de 109 grains (j'en ai une telle sous la main), le double de 445 est 890, qui, divisé par 109, donne à peu près 8 pour quotient; il faudroit donc qu'une telle rose fût animée par huit *aiguilles* semblables, & placées comme il a été dit. Mais huit *aiguilles* espacées comme il convient, feroient un trop grand embaras, vu la grandeur à laquelle on est obligé de se borner pour les roses; & je crois qu'à l'exemple de M. Lous, il faut se borner à quatre, en doublant le poids de chacune d'elles.

On sent bien, au reste, que les élémens de ces calculs doivent être toujours tels, que le nombre des *aiguilles* se trouve pair.

Il est encore très-évident que la bonté de tout cet appareil suppose celle du pivot & celle de la châpe. Nous tâcherons de ne rien laisser à désirer sur ces objets, au mot BOUSSOLE, en traitant de la suspension de l'*aiguille* qui doit l'animer.

Je dois, avant que de finir, prévenir un reproche qu'on pouroit se croire en droit de me faire.

J'ai jugé de l'intensité magnetique des *aiguilles*, par la durée de leurs oscillations, tout le reste égal d'ailleurs; or ce n'est pas l'avis de M. Van-Swinden, dont l'autorité doit être ici d'un si grand poids: voici donc les raisons qui m'ont déterminé. Premiérement, c'est le sentiment de M. Coulomb, qui a partagé le prix avec lui, & dont l'ouvrage est sans doute non moins recomandable que le sien. C'est aussi celui de M. Lous & celui de M. le chev. de B. qui s'est occupé de cette matiere, avec la sagesse & la sagacité qu'il met par-tout. De plus, M. Van-Swinden dit lui-même, p. 207: „ M. Mallet a soigneusement observé une *aiguille* „ qu'il avoit transportée de Pétersbourg à Ponoi, „ & de Ponoi à Pétersbourg. Il a observé le temps „ qu'elle employoit à faire 12 oscillarions, & il „ n'a jamais trouvé le moindre changement dans „ ce temps. D'où il conclut que l'*aiguille* n'a „ jamais soufert aucun changement de force, pas „ même dans les temps d'aurore boréale „.

M. le chev. de B. cité ci-dessus, m'a assuré plusieurs fois qu'une même *aiguille*, suspendue de même, lui a toujours donné, dans le même lieu, des oscillations d'égales durées, en les prenant toujours à égale distance du point de repos, par exemple, les cinq premieres, & je puis assurer qu'un grand nombre d'expériences m'a donné les mêmes résultats; j'ai bien vu varier le nombre des oscillations jusqu'au repos, quoique l'*aiguille* partit toujours du même détour, mais jamais la durée d'une même oscillation, quoique l'état apparent de l'atmosphere fût très-différent.

Si M. Mallet a trouvé aussi la même durée à Ponoi qu'à Pétersbourg, c'est qu'apparemment la premiere de ces deux villes, dont la position m'est échapée, est à peu près par la même latitude que la seconde, ou bien que, quoi qu'il en soit, l'inclinaison magnétique seroit la même dans l'une & dans l'autre; car il y a tout lieu de croire que la force directrice, ou celle qui rapele l'*aiguille* dans la direction naturele, est en raison inverse du sinus d'inclinaison.

Comment donc M. Van-Swinden peut-il dire, *pag.* 208, §. 270: „ mais je doute fort que cette „ méthode de juger, par le *nombre des oscillations*, „ du changement qui peut être survenu aux forces „ d'une *aiguille*, soit exacte „? Il ne peut entendre que le nombre total d'oscillations d'un même détour jusqu'au repos, puisqu'il dit trois lignes plus haut, en parlant de mes propres expériences avec le magnétometre de mon invention. „ Aussi, M. „ Blondeau a-t-il trouvé (*p.* 483 du premier vol. „ des *Mém. de l'acad. royale de marine*) que le „ nombre d'oscillations est toujours plus grand „ pour quelques heures, lorsque l'*aiguille* est „ nouvélement suspendue „. Or, ce n'est pas en cela que consistent les expériences de M. Mallet, & les conséquences qu'on en doit tirer; elles prouvent seulement, ainsi que celles de M. le chev. de B. & les miennes, que pour une même *aiguille aimantée*, la durée d'une oscillation de même numéro, si l'on peut dire ainsi, dépend de l'état magnétique de l'*aiguille*, & point du tout des variations que peut éprouver le magnétisme général, puisque cette durée est toujours la même dans le même lieu, dans tout état de l'atmosphere, & même pendant les aurores boréales: de plus, on a vu que des *aiguilles* de même dimension, de même poids, avec la même châpe & le même pivot, mais évidemment différentes en magnétisme, employoient des temps différens à faire chaque oscillation, dans le même temps & dans le même lieu; donc, indépendament des vicissitudes du magnétisme général, répandu soit dans le globe de la terre, soit dans l'atmosphere, on peut juger par la vivacité d'une *aiguille*, de son degré de magnétisme. Et qu'on ne dise pas que je fais une pétition de principe, en supposant d'abord le magnétisme différent dans différentes *aiguilles*, pour prouver ensuite qu'il l'est; car 1°. quoiqu'il n'y ait aucun raport constant entre le poids que peut porter une *aiguille*, & le degré de magnétisme qui cause sa vivacité, il n'en est pas moins vrai qu'à quelques exceptions près, l'*aiguille* qui porte peu a aussi très-peu de vivacité. 2°. Les mêmes épreuves faites avec la suspension sans frotement, qui est toute magnétique, ainsi qu'on le peut voir dans les *Mémoires de l'acad. royale de marine*, qui vienent d'être cités, ont donné pour chaque *aiguille* la même durée pour une même oscillation; donc le magnétisme étranger à l'*aiguille*, n'empêche pas que sa vivacité n'indique son magnétisme. 3°. Si l'on emploie le moyen ingénieux dont s'est servi M. Coulomb, *p.* 241. pour connoître ce qu'il appele *le champ d'indifférence* d'une aiguille, c'est-à-dire, l'angle qu'elle peut faire avec sa direction naturele, sans y être ramenée par la seule force de son magnétisme, on verra, comme je l'ai vu, que celle dont le champ d'indifférence est le moindre, est aussi la plus vive. L'objet de M. Coulomb est là, d'avoir une mesure de l'effet du frotement, & pour cela il emploie toujours la même châpe (une plaque de verre), le même pivot & la même *aiguille*, chargée de différens poids. Pour notre objet, il faut même châpe & même pivot, avec des *aiguilles* de formes différentes, de différentes matieres, ou aimantées différemment, mais toutes exactement du même poids. Alors il est évident, ce me semble, que celle qui dans le même lieu & dans le même temps, poura rester le plus loin de sa position naturele, sera la moins magnétique, & que celle qui y reviendroit du moindre écartement, seroit, en quelque sorte, infiniment magnétique; or, je puis assurer, d'après l'expérience, que, toutes choses égales d'ailleurs, l'*aiguille* qui peut supporter le plus grand champ d'indifférence, est toujours celle qui a le moins de vivacité, *& vice versa*.

On sent que le succès exige une châpe d'agate ou d'autre matiere très-dure, dont la forme intérieure soit bien celle d'un solide de révolution, sans aucunes inégalités, sur-tout dans le fond, & un pivot très-dur aussi, dont la pointe bien réguliere & bien polie, ne pût ni percer la châpe, ni être émoussée par elle. *Voyez* Boussole.

Quant au moyen de détourner un peu l'*aiguille*, pour faire cette expérience, je n'ai point fait usage de celui dont s'est servi M. Coulomb, parce que je crois avoir éprouvé qu'il tend à altérer la direction de l'*aiguille*, & à la faire peser, si l'on peut dire ainsi, vers le côté où il a été employé. L'*aiguille* étant en équilibre dans un plan horizontal, je la couvre d'une cloche de verre percée d'un petit trou à côté, je passe par ce trou un corps léger, tel qu'une barbe de plume, & touchant l'*aiguille* légérement avec, je la détourne si peu que je veux. (*B.*)

Aiguilles *à voile*, s. f. ce sont les *aiguilles* dont se servent les voiliers pour coudre, non seulement les voiles, mais tout ce qui est relatif aux voiles, comme les cordages qui servent de ralingue, c'est-à-dire, de bordure ou d'ourlet aux voiles; les bagues qui forment les œillets pour passer les garcettes de ris, *&c.* Les voiliers ont des *aiguilles* plus ou-moins longues & fortes, suivant l'emploi qu'ils en veulent faire; ils s'en servent de sept especes différentes, qu'ils distinguent par les noms d'*aiguilles* à 2, à 4, à 6, à 8, à 10, à 12 & à 14 fils; celle à deux fils, est celle où un fil simple passe dans le chat de l'*aiguille*, parce que ce fil se replie sur lui-même, & que les voiliers emploient toujours le fil ainsi plié, & formant un double: la grosseur du fil à voile est d'ailleurs constament la même.

L'*aiguille* la plus courte & la plus foible, est

celle à deux fils qui a 33 lignes de longueur; celle à 14 fils en a 55; cette derniere a jusqu'à quatre lignes de diametre à sa plus grande largeur; les autres ont, proportionélement, une largeur égale. Toutes ont le tiers ou la moitié de leur longueur totale, triangulaire, & c'est la partie qui se termine en pointe qui a cette forme; les angles en sont assez aigus, pour diviser facilement, sans couper cependant. C'est vers la moitié de la partie triangulaire que l'on donne la plus grande largeur à l'*aiguille*, qui surpasse la grôsseur totale des fils, afin de leur ménager un passage facile; le reste de l'*aiguille* est arondi, percé à la tête d'une ouverture longitudinale pour recevoir le fil: fait, en un mot, sur le modele des *aiguilles* à coudre ordinaires. Les *aiguilles* à voile se tirent de Rouen ou de Hollande; ces dernieres sont les meilleures.

Pour faire percer ces *aiguilles*, les voiliers se servent d'un instrument qui se nomme *pommele*, & qui leur tient lieu de dé; ils ont aussi un autre instrument qu'ils nomment un *poinçon*, & qui leur sert à préparer un passage à l'*aiguille*, entre les torons de ralingues, lorsque ces ralingues ont trop de difficultés à céder.

Outre ces *aiguilles*, les voiliers en connoissent une autre sous le nom d'*aiguille à merliner*, faite sur la forme de toutes les autres, mais longue de cinq pouces, & de deux lignes seulement de plus fort diametre: elle sert à passer du merlin. (*V** C)

Aiguilles *du canon du coursier*. *V.* Anguilles. (*B.*)

Aiguille *de carène*, s. f. les *aiguilles* de carène sont des pieces de bois fortes & saines, dont l'usage est de soutenir la mâture des vaisseaux que l'on veut abatre; on en place ordinairement deux à chacun des deux grands mâts: dans les vaisseaux de 80 canons, on en place quelquefois une aussi au mât d'artimon. On hisse les *aiguilles* dans le vaisseau avec des palans de caliorne, dont celui qui doit hisser les *aiguilles* du grand mât, a une de ses poulies aiguilletée au ton du grand mât, & celui qui doit hisser les *aiguilles* du mât de misaine, a une de ses poulies aiguilletée au ton du mât de misaine. Les deux *aiguilles* qui doivent servir à chacun des mâts, ne sont point d'égale longueur; toutes les deux portent sur le second pont; mais l'une va s'apuier sur le mât, à cinq ou six pieds au dessous des jotereaux; & l'autre, auprès des jotereaux mêmes; elles sont toutes les deux taillées en siflet à la tête, pour s'appliquer sur le mât, & y être facilement & sûrement assujéties. Pour qu'elles puissent porter sur le second pont, on a ménagé des paneaux sur les gaillards d'avant & d'arriere, vis-à-vis le grand mât & le mât de misaine. On apuie les *aiguilles* sur le second pont, parce que les gaillards ne feroient point assez forts pour les porter; & on a bien soin encore d'épontiller où étançoner le second pont, au dessous de l'endroit où elles portent. Comme la rondeur du pont, à l'endroit qui joint le côté du vaisseau, pouroit leur permettre de glisser lorsqu'elles sont forcées, on place entr'elles & le côté du vaisseau, un ou plusieurs bordages de can, contre lesquels on apuie leurs pieds, & qui leur ôtent toute liberté à cet égard.

On commence par mettre en place la plus petite *aiguille*; son pied doit être un peu en avant du travers du mât, & à l'endroit où doit porter sa tête, on garnit le mât d'une fourure de toile, par-dessus laquelle on met un bout de jumelles, appelé *savate*, concave & gougé de façon à bien emboîter le mât: on fait ensuite une rosture autour de la tête de l'*aiguille* & du mât, ou même deux, dans les grôs vaisseaux, de dix-huit à vingt tours chacun. Pour mieux resserrer encore ces rostures, on place entr'elles & les *aiguilles*, des coins que l'on nomme *languet*, & dont on garnit la tête avec de l'étoupe & du bitord, pour empêcher les cordages qui peuvent froter dessus, de se manger: on place ensuite la seconde *aiguille*, dont le pied doit être un peu en arriere du travers du mât, & également apuié contre les bordages placés de can: on prend d'ailleurs les mêmes précautions pour assujétir sa tête.

On met ensuite les pataras ou faux-haubans, qui sont des grelins qui ont déja servi, pour qu'ils soient moins sujets à s'alonger; on les plie en double, & passant ce double dans une herse qui embrasse le mât & la tête de l'*aiguille*, on l'y arrête avec un burin, ou bien on aiguillete ce double du grelin avec l'herse. Les deux branches de chaque patara, descendent dans les sabords de la premiere baterie, du côté qui doit être découvert, que l'on appele côté du *vent*, & on leur fait faire plusieurs tours d'un sabord à l'autre; on observe de laisser entre les deux branches, quelques sabords de distance, parce que cette distance sert à les roidir quand on veut, en frapant un palan dessus, pour les faire s'approcher l'une de l'autre. Il y a des pataras à chaque *aiguille*, & comme ils empêcheroient les mantelets des sabords de se fermer, on fait de faux mantelets aux sabords, par où ils passent.

La maniere de placer ces pataras, ainsi que celle de placer les *aiguilles*, ayant pour même objet le soutien des mâts, j'ai cru devoir les joindre ensemble à cet article, de préférence au mot *abatre* déja fort long, & je vais continuer à donner le détail de tout ce qu'on fait dans cette même vue. On largue les rides des haubans du vent, & on saisit ces haubans contre le mât, auprès de la tête de la plus longue *aiguille*, par une liure de vingt à vingt-cinq tours, faite avec toute la précaution possible; on appele cette liure, *liure de hauban*. L'usage de la liure est de faire, qu'en ridant ensuite ces mêmes haubans, leur appel viene de la liure, & qu'ils soutienent ainsi directement le mât, non plus par sa tête, mais à l'endroit de la liure, parce que c'est là où se trouvent les poulies de franc-funin. On procede ensuite à rider & pataras & haubans, en commençant à rider par

l'avant, puis ridant à une seconde reprise, en commençant par l'arriere ; pendant que l'on ride les haubans du vent, ceux de dessous le vent doivent être largués. En même temps que l'on ride, on doit buriner les *aiguilles*, c'est-à-dire, pousser des coins sous leur pied avec le burin, pour resserrer le tout & faire toucher le mât à l'étambrai du côté du vent. Lorsque cela est fait, on soutient les *aiguilles* dans la position qu'elles ont acquise, avec des crics, apuiés sur le pont, & sur des entailles faites aux *aiguilles*, afin de pouvoir substituer un bordage aux coins que l'on avoit burinés sous leur pied ; puis on ôte les crics & on cloue des taquets aux côtés des *aiguilles*, pour les empêcher de glisser sur l'avant ou sur l'arriere.

Par toutes ces précautions, les *aiguilles* font corps avec le mât, & elles le soutienent si bien, que lorsqu'on abat le vaisseau, ce sont elles sur qui se fait tout l'éfort.

Pour empêcher l'eau de tomber dans le vaisseau, par les paneaux des gaillards où passent les *aiguilles*, on met autour d'elles une toile goudronée qui monte à quelques pieds de hauteur sur les *aiguilles*, & qui est élevée sur le pont ; on fait traverser une garcete, aux clous, pour mieux assujétir la toile & ne la point déchirer, & elle est arrêtée autour des *aiguilles* par une liure de bitord. (*V** *C*)

Aiguille *de fanal*, s. f. bâre de fer coudée sur laquelle s'établit chaque fanal de poupe ; X (*fig. 166*) est une aiguille de fanal. (*V***)

Aiguille *ou fleche*, s. f. c'est un assemblage de charpente compris entre la branche de la courbe de capucine & la branche de la gorgere qui quitent l'étrave ; cet assemblage va en montant & en rondissant jusqu'à la figure de poulain ; il doit être bien travaillé dans ses empâtures & bien chevillé ; il est contenu par les courbes de jotereaux. On appele *digon*, dans le port de Brest, cet assemblage d'*aiguille*, quoique ce mot *digon* semble avoir signifié antrefois, & signifier encore à présent, dans d'autres ports, le *mouchoir* ou le remplissage nécessaire entre la gorgere & l'étrave, quand la courbe qui forme la gorgere est trop ouverte pour que la branche de l'étrave puisse s'y ajuster jusqu'au sommet de son angle : nous observerons ici que, dans le même port de Brest, la gorgere ne porte pas immédiatement sur l'étrave, mais sur une piece appelée *taquet*, qui recouvre ladite étrave, ayant seulement quelques pouces à sa naissance, & s'élargissant toujours, en montant jusqu'au dessous des *aiguilles* ou du digon. (*V***)

Aiguille *de tré ou trévier*. Aiguille *à voile*. *Voyez ce mot*. (*V***)

AIGUILLETAGE, s. f. effet résultant de l'action d'aiguilleter. (*V***)

AIGUILLETER, v. a. c'est joindre bout à bout, faire communiquer, lier une chose avec une autre, à l'aide d'un cordage plus ou moins gros & plus ou moins long, suivant les forces auxquelles sont exposés les deux objets qu'il doit réunir : ce cordage se nomme *aiguillete*. Le mot *aiguilleter* ne s'emploie que dans les circonstances où les deux objets que l'aiguillete embrasse, ne se croisent pas ; quelquefois même ces deux objets sont éloignés l'un de l'autre, & l'aiguillete peut être regardée alors, comme un supplément à leur longueur, comme une prolongation nécessaire pour leur réunion. Pour plus de commodité, on a soin de ménager un œillet aux choses que l'on veut *aiguilleter*, à moins qu'arondies ou repliées sur elles-mêmes, elles n'offrent déja l'équivalent d'un œillet, & on fait faire plusieurs tours à l'aiguillete successivement, d'un des objets sur l'autre.

On *aiguillete* une poulie ou plutôt l'herse d'une poulie à un piton. On *aiguillete* une cosse sur une vergue. On *aiguillete* les pataras avec l'herse qui embrasse le mât d'un vaisseau que l'on veut abatre. On marie les deux extrémités de la tournevire, en l'*aiguilletant* par ses œillets. (*V** *C*)

AIGUILLETE, s. f. l'*aiguillete* est un cordage qui sert à aiguilleter, c'est-à-dire, à joindre par leurs extrémités, à faire communiquer, à lier ensemble deux choses qui ne se croisent pas, & qui quelquefois même restent éloignées l'une de l'autre. L'*aiguillete* est de lusin, de merlin, de ligne ou de tout autre cordage, suivant l'éfort qu'elle doit supporter : c'est aussi sur cet éfort qu'on regle sa longueur, pour qu'elle fasse un plus ou moins grand nombre de tours, sur les objets qu'elle doit réunir & qu'elle embrasse. L'*aiguillete* est cependant toujours un cordage choisi & de bonne qualité.

Au cul des poulies, on établit quelquefois une ganche de merlin ou de petite ligne, de quatre ou cinq pouces de longueur, & frapée sur l'herse de la poulie, laquelle ganche porte le nom d'*aiguillete* ; cette *aiguillete* sert pour y fraper le dormant d'une manœuvre, qui doit revenir passer dans la poulie sur laquelle cette *aiguillete* est placée. On voit que cette *aiguillete* a, alors, le même usage de joindre & de faire communiquer le dormant de la manœuvre avec la poulie. (*V** *C*)

Aiguillete *de porque*, s. f. ou *aiguille de porque*. C'étoit l'alonge supérieure de la porque qui alloit autrefois jusqu'au dessous du second pont des vaisseaux : cette piece interrompoit la liaison que procurent les goutieres du premier pont, quoiqu'elle fut afoiblie elle-même par une entaille à sa rencontre avec la fourure : on l'a supprimée. (*V***)

AILES *ou* Ailete *ou* Alete, s. f. ce mot signifie un prolongement des bordages de bâbord & de tribord vers la poupe. Ce prolongement, ordinairement sculpté, sert à donner de la grâce à la poupe des bâtimens sur lesquels on le pratique. Il apartient plus aux chabecs, felouques, brigantins, & autres bâtimens de cette espece, qu'aux galeres. (*B.*)

Aile, *côté* ; *les ailes d'une armée* ; il est peu

d'usage dans la marine ; *ailes d'arimage*, les parties de l'arimage le plus à bord. (*V***)

AILE. *Voyez* DÉRIVE. (*V***)

AILETTE. *Voyez* AILES. (*B.*)

AILURE, s. f. vieux mot signifiant les entremises, traversins ou longis qui, entaillés sur les baux, forment avec ces baux, l'ouverture des écoutilles : elles sont les côtés de tribord & de bâbord des ces écoutilles, comme les baux & sur-baux en sont les côtés de l'arriete & de l'avant ; elles ont assez de hauteur pour fournir une élévation de quelques pouces au dessus du pont, & former avec les sur-baux, un châssis qui empêche le peu d'eau qu'il peut y avoir sur le pont, de s'écoulet en entrepont ou dans la cale. (*V* S*)

AIMANT *artificiel*. On nomme ainsi des bâres d'acier, auxquelles on a communiqué les propriétés magnétiques, au moyen d'une pierre d'*aimant* armée ou autrement. *Voyez* AIMANTER.

Une seule bâre d'acier aimantée est un aimant artificiel qui a ses deux poles. On en joint souvent plusieurs ensemble, par des liens de cuivre ou d'autre métal, pourvu qu'il ne contiene pas de fer en quantité sensible (*Voyez* AIMANT *natur.*). On les arme même à la maniere des pierres d'*aimant*, & on parvient, tant par l'assemblage que par l'armute, & sur-tout par l'armure, à les rendre plus vigoureux & plus généreux de beaucoup. Ils le devienent même beaucoup plus qu'un bon *aimant* naturel bien armé.

Tous les bâreaux qu'on joint pour former un *aimant* artificiel, doivent avoir leurs poles de même nom du même côté.

On se contente souvent de deux bâreaux AD, BC, placés dans une boîte (*fig.* VI), séparés par une tringle de bois, & communiquant par un contact de fer doux à chaque bout ; alors les poles nord & sud doivent être placés alternativement.

Le choix & la trempe de l'aciet, pour former les *aimants* artificiels, doivent être les mêmes que pour les aiguilles aimantées. *Voyez ce mot*. (*B.*)

AIMANT *naturel*, s. m. c'est une pierre ordinairement dure, brune & d'une pesanteur à peuprès égale à celle du fer. On la trouve communément dans les mines de fer & dans celles de cuivte, ou dans leur voisinage. Le plus estimé vient des Indes. L'Italie, l'Allemagne, l'Espagne & la Suede en fournissent aussi d'assez bons ; celui de France est rarement passable. Ces pierres sont quelquefois d'un blanc grisâtre, & quelquefois assez tendres pour être entamées avec l'ongle.

Les propriétés de l'*aimant* qui doivent nous occuper ici, sont 1°. d'attirer les matieres de son espece, le fer, l'acier. Il attire aussi quelques especes de cuivre jaûne, & d'autres matieres, lorsqu'il s'y trouve du fer en quantité suffisante, & dans un état convenable ; 2°. de diriger toujours une de ses dimensions nord & sud, ou à peu près, lorsqu'il en a la liberté ; 3°. de communiquer les mêmes proprietés aux mêmes matieres que ci-dessus, lorsqu'elles en sont frotées convenablement. *Voy.* AIMANTER.

Les deux extrémités de la dimension qui se dirige nord & sud, ou à peu près, lorsque le corps magnétique est suspendu librement, se nomment les *poles de l'aimant*. Le plan qui coupe cette dimension perpendiculairement & à égale distance des deux poles, se nomme l'*équateur*. La ligne qui joint les deux poles, se nomme l'*axe*.

Les pierres d'*aimant*, telles qu'on les trouve dans la terre, peuvent à peine enlever de la limaille, ou tout au plus de très-petits morceaux de fer ; mais on augmente prodigieusement leur force en les armant, après les avoir taillées, ordinairement, en forme de parallélépipede, dont la plus grande dimension est suivant l'axe de la pierre. Cette armure consiste en deux plaques, A B, de fer doux, (*fig.* VII.) qu'on applique aux deux poles, & qu'on y contient avec une ou plusieurs ceintures de cuivre. Ces deux plaques doivent être par en-bas d'une plus grande épaisseur, qui deborde par-dessous la pierre en la touchant, pour former ce qu'on nomme les *boutons* DF.

On recouvre ordinairement la pierre ainsi armée, d'une plaque de cuivre CE, fortement atachée au reste, & au milieu de laquelle tient un anneau, de cuivre aussi, qui sert à suspendre la pierre. De tout cela il ne doit absolument y avoir de fer, que les plaques placées aux deux poles. Puisqu'on sait que le cuivre jaûne contient du fet très-souvent, on ne doit pas l'employer à cet usage, sans s'être assuré qu'il n'en contient pas une quantité sensible, en s'assurant qu'il n'est point attiré par l'*aimant*, ou qu'il n'attire point une aiguille aimantée bien mobile. Le dessous des boutons doit être très-poli.

Lorsqu'un *aimant* est ainsi armé, toute sa force réside dans les boutons. Si, par ces boutons, il est capable, relativement à sa grôsseur, de soutenir un poids considérable, on dit qu'il est vigoureux. Si par ces boutons il peut, par un frotement convenable, communiquer beaucoup de magnétisme, on dit qu'il est généreux. Le contact qui porte sur les deux boutons de l'armure, & au milieu duquel on acroche le poids qu'on veut faire supporter à l'*aimant*, doit être aussi de fer doux & très-poli. *Voyez* AIMANTER. (*B.*)

AIMANTER, v. a. c'est communiquer les propriétés magnétiques aux corps susceptibles de les recevoir. On peut *aimanter* quelques especes de fer, l'acier, & l'aimant naturel armé ou non. Le fer prend toujours très-peu de magnétisme, quoiqu'il en prene quelquefois de lui-même, sur-tout quand il a été long-temps dans une situation verticale, ou dans celle inclinée à l'horizon, à peu près dans le plan du méridien. L'acier ne prend jamais autant de magnétisme que quand il est bien trempé dans toute la dureté qu'il peut acquérir. *Voy.* AIGUILLE *aimantée* & AIMANT *artificiel*.

Pour *aimanter*, soit des bâreaux d'acier, soit

des aiguilles de bouſſoles avec un aimant naturel ; qui, pour cela doit toujours être armé, le mieux eſt de fixer deux bâreaux ou deux aiguilles ſur une table à peu près dans la direction du méridien magnétique, écartés l'une de l'autre d'environ leur largeur, & communiquant par un contact de fer, deux à chaque extrémité de l'aſſemblage (*fig.* VI.). On placera enſuite un des boutons de la pierre d'aimant ſur le milieu d'un des bâreaux ou aiguilles, l'axe de la pierre perpendiculaire, à leur direction, & dans une ſituation horizontale. On fera gliſſer ce bouton lentement, & en frotant fortement juſqu'à une des extrémités du bâreau. De cette extrémité on ramenera la pierre au milieu du bâreau, en ſuivant à peu près la ligne courbe ponctuée de la *fig.* VI, pour froter de nouveau comme ci-deſſus : dix ou douze fois de cette maniere, ſuffiront pour cette moitié du bâreau. On en fera autant ſur l'autre moitié avec l'autre bouton de la pierre. On frotera de même l'autre bâreau, mais chaque moitié, avec le bouton opposé à celui qui aura ſervi à la moitié correſpondante du premier bâreau. On retournera les bâreaux, & l'on agita ſur la face inférieure de chacun, exactement comme ci-deſſus, en frotant chacune avec le bouton qui a ſervi à ſon opposé. Toutes les fois que je n'ai parlé que de bâreaux, on doit entendre bâreaux ou aiguilles, & de même par la ſuite. Si l'on veut ſe ſervir d'un aimant artificiel armé, on agira exactement comme il vient d'être dit pour l'aimant naturel. Si l'on en a deux, ſoit naturels, ſoit artificiels, armés ainſi, on gâgnera à faire à la fois, pour chaque bâreau, ce que nous avons preſcrit de faire ſucceſſivement ; ce qu'on nomme la *double touche*.

Si l'on veut ſe ſervir de bâreaux comme ceux de la *fig.* VI, après avoir diſposé ceux à *aimanter* comme ci-deſſus, on poſera à plat ſur l'un d'eux, ceux de la *fig.* VI, de ſorte que leurs poles opposés, répondent au milieu, ſéparés par une petite plaque de carton, de cuivre ou de bois mince, puis on les fera aller, ſans les ſéparer d'abord du milieu vers un bout ; puis de ce bout à l'autre, de celui-ci au premier, & toujours de même en apuiant. Le mouvement doit être le plus lent poſſible. Dans cette méthode, le meilleur ſuccès exige que les bâreaux avec leſquels on *aimante*, aient une longueur au moins double de la longueur de ceux qu'on *aimante*.

Si cela n'eſt pas, il faut employer les deux bâreaux comme les deux aimants armés ; mais alors on communiquera moins de magnétiſme.

Suivant MM. Anthéaume & Æpinus, au lieu de poſer à plat les bâreaux avec leſquels on *aimante*, il faut que leurs extrémités opposées à celles qui ſe touchent, ſoient élevées de ſorte que chaque bâreau *aimantant* faſſe avec celui à *aimanter* un angle d'environ 60 degrés ; le reſte, comme il vient d'être dit. Dans cette méthode, il n'eſt pas néceſſaire que les bâreaux *aimantans*, ſoient plus longs que ceux à *aimanter*.

Le meilleur moyen d'employer la double touche pour les aiguilles, eſt celui-ci : ayez deux bâreaux *aimantés*, deux ou trois fois auſſi longs que l'aiguille à *aimanter*, & au moins deux fois auſſi larges. Poſez-les en ligne droite ſur une table, de ſorte que leurs poles opposés ne ſoient ſéparés que par une petite plaque mince de carton, de bois, ou d'un métal quelconque, excepté le fer, & qui ne déborde point les bâreaux au moins par-deſſus. Poſez l'aiguille à *aimanter* ſur ces bâreaux, de ſorte que ſon milieu réponde à leur ſéparation. Faites-la gliſſer à plat, de ſorte que chacune de ſes extrémités réponde ſucceſſivement preſque à cette ſéparation, en apuiant un peu. Cette friction faite dix ou douze fois ſur chaque face, l'aiguille ſera aimantée.

Si l'on a quatre bâteaux, il ſera bon que pendant l'opération ils ſoient diſposés deux à deux, à côté les uns des autres, comme il vient d'être dit pour chaque couple, ſéparés par une tringle de bois, comme dans leur boîte, & munis de leurs contacts de fer doux.

L'expérience a prouvé que les aimants naturels, *aimantent* moins bien que les aimants artificiels.

Pour *aimanter* ſans aimant, *voyez* le *Dictionaire de Phyſique* : cette matiere nous écarteroit trop de notre objet. (*B.*)

AIN, ſ. m. hameçon. (*V** *A*)

AIR, ſ. m. *élément*. Tout le monde ſait que l'*air* eſt le fluide qui forme l'envelope de la terre, nommée *atmoſphere*. C'eſt dans le *Dictionaire de Phyſique* qu'il faut chercher ce que cette ſcience enſeigne de la nature & des qualités de l'*air* en général : nous n'en devons parler ici que relativement à la marine, immédiatement.

L'*air* en mouvement eſt ce qui forme le vent, ſans lequel preſque tous les bâtimens de mer actuels, feroient inutiles. Si l'*air* eſt abſolument tranquille dans le lieu où eſt le navire, il en réſulte le calme plat. *Voyez* ce mot.

Comme l'*air* eſt un fluide très-délié, les voiles dans leſquelles on le reçoit, doivent être d'une toile aſſez ferrée, pour qu'il ne puiſſe pas paſſer au travers en certaine quantité ; car c'eſt autant de perdu pour la viteſſe du bâtiment. On évite cet inconvénient en mouillant la toile des voiles pour la reſſerrer.

Suivant que l'*air* agité, ou le vent, a plus ou moins de force, les navigateurs lui donnent différens noms. *Voy.* ALISÉ, BON-FRAIS, BOURASQUE, BRISE, FRAIS, GRAND-FRAIS, MOUSSON, OURAGAN, TEMPÊTE, TOURMENTE & VENT.

Mais ce n'eſt pas ſeulement comme fluide en mouvement, comme vent, que les navigateurs ont intérêt de conſidérer l'*air* ; c'eſt encore comme plus ou moins ſalubre, comme plus ou moins propre à entretenir la vie & la ſanté. On a ſouvent attribué les maladies ſouvent trop déſaſtreuſes des marins, à la mauvaiſe qualité de leur nourriture, à leur intempérance, en prenant ce mot dans le ſens le plus étendu ; & ſans doute, on a eu

a eu raison jusqu'à un certain point. Mais quelque choix qu'on mette dans les alimens, & quelque tempérant qu'on soit à tous égards, il est bien difficile, souvent même impossible, de se conserver en santé, si l'on respire un *air* impur, qui porte sans cesse dans nos humeurs le germe de la corruption & des maladies qu'on veut éviter; ou bien, si au lieu d'*air*, on respire un fluide informe, c'est-à-dire, sous forme d'*air*, mais qui, dénué d'élasticité, & du fluide électrique que l'*air* pur charie par-tout, ne peut en aucune maniere ranimer, soit les organes de la respiration, soit ceux de la digestion, & laisse par conséquent sans bons effets, les meilleurs alimens & les meilleurs remedes.

L'*air* est insalubre, si l'on peut dire ainsi, sur certaines côtes, par les vents brûlans qui y regnent, par les exhalaisons des eaux marécageuses & croupissantes, par la nature du sol, & quelquefois par des causes qui se présentent moins clairement.

Il n'est guere au pouvoir de l'homme de remédier à la premiere & aux deux dernieres causes, si ce n'est pour la troisieme, par les défrichemens, qu'on prétend avoir, même sans desséchemens, amélioré l'*air* dans bien des endroits, ce que la nouvele théorie des substances gazeuses rend au moins assez probable. Les desséchemens sont un remede infaillible contre la seconde; mais il n'est pas toujours aisé de les exécuter, sur-tout dans les pays peu habités; & il n'est pas toujours sûr de les faire, dans ceux qui offrent pour cela toutes les ressources nécessaires. Les tracasseries sans nombre suscitées, il y a peu d'années, à M. M** excellent citoyen de C., petite ville du nord de la France, sont une preuve frapante du danger auquel on s'expose, en rendant service à sa patrie. Cet homme, également distingué par les lumieres de son esprit & par les qualités de son cœur, auroit peut-être succombé sous le poids de la cabale la plus envenimée, sans l'apui généreux de deux hommes qui regardent comme le plus beau droit de leur naissance illustre, & des places éminentes qu'ils honorent, celui de protéger l'innocent contre l'injustice.

Dans certains lieux, le danger vient de l'extrême différence de la température de l'*air* du jour à la nuit; différence qui vient pour l'ordinaire du vent qui s'éleve vers le coucher du soleil. Le remede contre ce danger imminent, est de se bien couvrir avant que de s'endormir, sans se laisser séduire par la chaleur qui peut régner encore alors.

C'est sur-tout sur les côtes des îles & des continens de la zône torride, que les navigateurs ont à craindre les choses dont nous venons de parler.

L'extrême froid de l'*air* dans l'hiver des climats septentrionaux, est de même un grand danger pour les étrangers qui prétendent le braver, & se dispenser des précautions que prenent les naturels du pays contre la rigueur de la saison. Le savant docteur en médecine, Mathieu-Guthrie, de Pétersbourg, ne laisse aucun doute là-dessus dans sa lettre à M. Priestley, sur le régime antiseptique des Russes. *Journ. de Marine*, *sept. cahier* 1780, *pag.* 223. Il dit, *page* 229, que grâce à la maniere de se vêtir à Pétersbourg, les rhumes & les maux de gorge y sont si rares, que les médecins de cette grande ville y oublieroient bientôt la maniere de les traiter, si les étrangers ne les tenoient en haleine. Et, *page* 230, il ajoute „ les effets des „ hivers de ce climat rigoureux, méritent la „ plus grande attention, sur-tout de la part des „ étrangers nouveaux débarqués, qui par une „ *opiniâtreté entêtée*, en bravent la furie, dans „ des vêtemens faits pour des climats plus méridionaux; au lieu de profiter, en hommes „ moins systématiques, de ce que tant de siecles „ d'expérience ont appris aux habitans „.

Ce n'est pas seulement à terre que les marins trouvent un *air* malfaisant; celui qu'ils respirent à bord des bâtimens de mer, est souvent aussi mauvais. Il peut l'être même sur le pont dans les calmes, dans les brumes, & les seuls remedes sont de se bien couvrir, de garder un régime convenable, de se donner souvent un exercice modéré, lors même que le service du bâtiment n'exige pas. Mais dans la cale & dans les entreponts, il y a bien d'autres causes continueles de l'insalubrité de l'*air*. On trouvera les détails nécessaires sur cet objet, aux mots FUMIGATION, MÉPHITIQUE *des vaisseaux*, SANTÉ *des marins*, VENTILATEUR, *&c.* (*B.*)

AIR, s. m. *vitesse*: un vaisseau, une chaloupe, un canot a de l'*air*, a de la *vitesse*. Quelques persones écrivent *aire*, d'autres *erre*; M. de la Coudraine préféreroit *aire*. Les trois significations que présentent ces différentes manieres d'écrire un mot, qui a toujours le même sens, ont du raport avec la vitesse du vaisseau. Si l'on adopte *air* ..... dans une certaine acception, ce mot signifie *souffle*, *vent*; un vaisseau a de l'*air*: un vaisseau a du vent, & par conséquent de la vitesse: & par extension, au figuré, cela peut se dire d'un canot, quoiqu'il aille à l'aviron: donner de l'*air* à un bâtiment sous voile, se dit quand, du plus près où il navigue, on le fait abriver; c'est lui donner plus de vent, ou pour mieux dire, plus exposer sa voilure à la force du vent. Si l'on préfere *aire*, c'est en ce qu'il signifie *superficie*, *espace*; il me paroît qu'il n'offre pas une façon de parler aussi exacte. Quant à *erre*, il signifie *trace*, *vestige*; en employant ce mot, on peut entendre qu'un navire a une trace bien marquée: effectivement, plus un vaisseau va vîte, plus la trace qu'il laisse après soi est sensible. Il me paroît difficile de choisir entre le premier & le dernier de ces mots: cependant j'aimerois mieux *air*, parce qu'il a plus de raport avec le principal agent moteur des vaisseaux. M. Blondeau préféreroit *erre* à cause de son étymologie latine.

Un bâtiment conserve son *air* quoique la cause de son mouvement ait cessé : ce qui provient de sa force d'inertie : cette force est en raison de la masse ; ainsi, il faut une cause d'autant plus puissante pour la détruire dans le même temps, que sa masse est plus considérable ; & si la cause qui doit arrêter le mouvement des corps, qui n'en conservent que par leur inertie, est constante, ils conserveront leur vitesse pendant un temps proportionel à leur masse. (*V***)

Air ou *aire de vent*, s. m. c'est une des 32 divisions fictices de l'horizon, auxquelles se rapportent les 32 divisions de la rose. Il suit de cette définition, que l'intervalle de chaque *aire de vent* est de 11° 15'.

L'usage presque général est d'écrire *air de vent*, mais il me paroît que c'est par corruption du mot *aire*, qui en françois signifie *surface*, & MM. de Fleurieu & Bourdé de la Ville-Huet, paroissent penser ainsi, puisqu'ils écrivent *aire* par-tout. En effet on conçoit aisément que la direction du vent est rarement celle d'une des lignes qui forment les 32 divisions de la rose ; d'ailleurs si cette direction a lieu, ce n'est que pour un instant, le vent est presque toujours variable de quelques degrés de part & d'autre.

N'est-il pas naturel qu'on ait voulu désigner un espace contenant les limites de la direction du vent, plutôt qu'une direction précise, qu'il ne suit presque jamais ? On aura donc dit d'abord *aire*, du latin *area*, puis *air* par corruption, pour exprimer l'espace compris entre deux lignes de la rose, dans lequel le vent soufloit tantôt d'un point, tantôt de l'autre. On peut apporter en preuve de ce sentiment, les expressions journalieres des marins ; *le vent soufloit de l'E. & l'E.* $\frac{1}{4}$ *N. E., du S. & S.* $\frac{1}{4}$ *S. E.*, pour dire d'un point ou de l'autre, de l'espace compris entre les deux points désignés précisément par ces deux expressions. Ces expressions sont même souvent plus généralisées ; on dit *du N. E. au N. N. E.*, *du S. au S. S. O.*, &c. ces manieres de parler revienent sans cesse dans diverses circonstances. Le mot *aire* a donc ainsi une étymologie, on sait ce qu'il signifioit dans son origine, ce qui est, je crois, impossible pour le mot *air* pris dans cette acception ; or, comme l'a dit un homme de beaucoup de sens, une bonne étymologie d'un mot est souvent la meilleure définition qu'on en puisse donner, & l'on sait si les bonnes définitions sont nécessaires. *Voyez* Rumb. (*B.*)

AIRE, s. f. *Voyez* Air. (*B.*)

Aire *de vent majeur*, c'est le nord ou le sud, l'est ou l'ouest. (*B.*)

Aire *de vent* : (*Courir sur une*). *Voyez* Courir. (*B.*)

AISANCE, s. f. (*Lieu d'aisance*, *aisément*, *commodités*, *latrines*.) on pratique des lieux d'*aisance* pour l'équipage tribord & bâbord, sur la plate-forme ou le grillage de l'éperon. Les lieux d'*aisance* de l'état-major, sont dans les bouteilles. (*V***)

AISÉMENT, s. m. *Voyez* Aisance. (*B.*)

AISSADE *ou* Laissade, s. f. terme de galere peu usité. *Voyez* Façons *de l'arriere*, qui exprime la même chose pour les vaisseaux. Sur les galeres, on dit aussi *aissade de poupe*. (*B.*)

AISSIEU ou ASSIEU, s. m. on appele *aissieu* tout cylindre sur lequel tourne une roue, une poulie ou un rouet. (*V* B*)

AJUST, s. m. l'action d'*ajuster* deux câbles, deux grelins, ou deux cordages quelconques bout-à-bout, soit avec une épissure, soit au moyen de quelque nœud. L'*ajust de ces grelins est-il fait ?* Il se dit aussi du lieu où ces cordages sont ajustés. *Prenez garde que ce grelin ne s'engage, ne s'arrête dans son* ajust. (*V***)

AJUSTER, v. a. faire un ajust. (*V***)

ALARGUER, v. a. c'est se mettre au large d'un rocher ou d'une côte, où l'on craint d'échouer ou de s'afaler ; c'est aussi tirer au large de l'ennemi. *Notre vaisseau étant incommodé, & ayant plusieurs coups de canon à l'eau, fut contraint* d'alarguer *l'ennemi pour se radouber*. Il s'emploie aussi comme verbe réfléchi, *s'alarguer de l'ennemi, &c.* (*V* S*)

À L'AUTRE & Bon quart, adv. c'est une exclamation que la partie de l'équipage, qui veille sur le gaillard d'avant d'un vaisseau sous voile, fait chaque fois que l'horloge sone ; c'est pour faire preuve qu'elle est alerte, & cela signifie, voilà une horloge de passé à *l'autre* ; cette exclamation a le même but que celle des sentinelles en faction sur un rempart, *sentinelle, prenez-garde-à-vous !* (*V***)

ALEPASSE, *ou* Lapas, s. f. (*terme de Galere.*) piece de chêne qui sert à mieux unir ensemble les deux pieces de sapin dont l'antenne est composée. Cette piece est liée à l'antenne par des rostures. M. Lescalier fait ce terme synonyme de *rosture* dans la langue du Levant. (*B.*)

ALÉSER, forer un canon ou calibrer son âme avec l'alésoir. *Voyez* le *Dictionaire des arts & métiers*. (*V***)

ALÉSOIR, machine à forer ou à unir les parois de la partie intérieure du canon. *Voyez* le *Dictionaire des arts & métiers*. (*V***)

ALESTIR, S'alestir, v. r. c'est se préparer, se parer, se disposer pour quelque chose, se débarasser de tout ce qui y pouroit nuire : ce mot peut dériver de *leste* ; être dans un état lest. *Nous étions prêts au combat & bien alestis*. (*V* B*)

ALÉSURE, partie du métal que détache l'alésoir. (*V***)

ALFAGNE, s. f. vieux mot, inégalité de bord. (*B.*)

ALFONDIGA, douane de Lisbonne. (*B.*)

ALGANON, s. m. petite chaîne que portent, pour la forme, les galériens auxquels on permet de parcourir la ville seuls. (*B.*)

ALIZÉ, adj. *Voyez* Vent. (*B.*)

ALLEGE, s. f. bâtiment dont la destination est particuliérement d'alléger les vaisseaux au bas des rivieres, en prenant une partie de leur charge, afin de les mettre à un moindre tirant d'eau, & en état de les remonter: quand ces vaisseaux descendent les rivieres, ils sont pareillement leges, & les alleges leur portent au bas, le restant de leur charge. (*V***)

ALLÉGER, v. a. c'est en général *soulager*. On dit *allege le câble*, *allege le grelin*, *allege la tournevire:* soulage le câble, *&c.* pour en détruire ou diminuer le frotement dans son mouvement: on *allege* encore un câble, en y amarrant quelque corps flotant, pour le soutenir contre son propre poids, & empêcher son frotement sur le fond. (*V***)

Alléger *un vaisseau*, v. a. le rendre plus lege, plus léger. On a quelquefois besoin d'*alléger* les vaisseaux, soit pour entrer dans une riviere ou dans un port, soit pour remettre à flot, celui qui est échoué. Dans le premier cas, on se sert de bâtimens dans lesquels on verse & on décharge une partie des denrées & des effets. Dans certains endroits, où le local rend cet usage constant ou du moins fréquent, il y en a de particuliérement destinés pour cela, qui tirent quelquefois leur dénomination de leur usage, & que l'on nomme pour cela *allege*. Ces bâtimens ont diverses formes suivant les différens pays; à Rochefort on les nomme *chates*. Dans le second cas, c'est-à-dire, en cas d'échouage, on est souvent forcé de jeter les poids à la mer, & d'autant plus promptement que la mer est plus agitée, & que le bâtiment a plus de masse. On jete alors les premiers objets qui se présentent: cependant, toutes choses d'ailleurs égales, il y a un choix à faire, determiné par les circonstances & par la position. Un vaisseau qui en a le temps, & qui est à portée de renouveller son eau, fait bien de s'en décharger par préférence, parce que la réparation en est de peu de dépense. Les canons sont sans doute en pareil cas le poids le plus nuisible, le plus considérable, & dont la défaite *allégeroit* le plus promptement; on sent cependant qu'il faut combiner le risque ou le danger du vaisseau, avec leur valeur, la difficulté ou impossibilité de les retirer de l'eau, *&c.* Le vaisseau tire plus d'eau de l'arriere que de l'avant, & on ne doit pas perdre cela de vue, en *allégeant* un vaisseau pour le relever de son échouage. Il faut aussi avoir attention à l'empêcher d'être poussé à terre ou sur le banc où il est échoué, à mesure que les poids dont on le décharge l'*allegent:* on porte, pour cet effet d'ordinaire, une ancre du côté du large, & on roidit fortement, ou même, on vire sur les grelins ou le câble auquel elle tient.

On *allege* assez souvent un vaisseau à la mer, lorsque, poursuivis par un ennemi supérieur, on espere rendre sa marche plus prompte en diminuant son poids. Il paroît évident qu'en jetant à l'eau ses canons, ses ancres, ses chaloupes, canots, & enfin les objets au dessus du centre de gravité qui ont beaucoup de poids, le vaisseau ainsi soulagé doit mieux marcher, tant parce qu'il a moins de bois dans l'eau, que parce qu'il est en état de faire plus de voiles; mais on ne pouroit guere toucher aux objets qui sont dans la cale, sans risquer de rendre le vaisseau moins marin, & moins en état de se retirer de devant l'ennemi. Si les objets qui sont sur le pont sont précieux & nécessaires, encore vaut-il mieux s'en priver pour sauver le reste: on sent bien qu'on ne peut prendre un parti pareil, qu'à la derniere extrémité, & dans le cas où un ennemi supérieur vous gâgne sensiblement; alors si vous jugez devoir être joint avant de pouvoir vous mettre à l'abri, soit sous le canon de quelque ami, soit par la nuit, il faut bien se résoudre à faire jet, & le faire avec discrétion & intelligence, pour *alléger* son vaisseau d'une maniere fructueuse, & cependant avec le moins de perte possible. (*V** *C*)

ALLER, v. n. c'est en général marcher, *aller de l'avant*, *aller de l'arriere;* le vaisseau qui a le vent dans ses voiles, *va* de l'avant; celui qui a le vent dessus ou à culer, *va* de l'arriere. Ce bâtiment *va bien*, marche bien. (*V***)

Aller *vent arriere*, c'est naviguer avec un vent qui vient par l'arriere du vaisseau: *vent largue*, c'est naviguer avec un vent dont le lit est, à peu près, perpendiculaire au grand axe du vaisseau: *à bouline grasse*, c'est naviguer les vergues brassayées pour le plus près, mais les boulines seulement abraquées: *à la bouline* ou *au plus près*, c'est tenir le plus près du vent, les boulines halées: *à pointe de bouline*, les boulines très-halées. Un vaisseau *va* au plus près du vent, quand il présente à un aire de vent, dont la direction avec celle du vent, fait le moindre angle possible, les voiles bien orientées: il faut d'ailleurs qu'elles portent raisonablement; car un vaisseau au plus près, ne fait pas la route où il présente; il a de la dérive; & si pour *aller* très-près du vent, les voiles portent peu, fasseyent de temps à autre, on taille peu de l'avant, on dérive davantage; & par ces deux raisons, on avance moins dans le vent.

Tous les vaisseaux ne *vont* pas également au plus près, mais en général, le moindre boulinier va à six aires ou à six pointes de vent; c'est-à-dire que la direction de la route où il présente, & celle du vent font un angle de 67 degrés 30 minutes. Les vaisseaux les plus longs orientent le mieux pour le plus près, mais les bâtimens grées en voiles auriques, tels que goëletes, bateaux bermudiens, lougres, cotters; ou en voiles latines, comme pinques, tartanes, *&c.* sont ceux qui serrent le mieux le vent, qui vont le mieux au plus près. (*V***)

Aller *de bout au vent*. Il n'y a que les embarcations qui *vont* à l'aviron, qui puissent *aller* ainsi de bout au vent: cependant les vaisseaux qui virent de bord vent devant, ne cessant pas de

tailler de l'avant à cause de l'air qu'ils conservent, *vont* un instant de bout au vent.

ALLER *à l'aviron*. Les chaloupes, canots *vont* quelquefois à la voile, mais particuliérement à l'aviron; les bâtimens de bâbord qui *vont* ordinairement à la voile, *vont* aussi quelquefois par le calme, à l'aviron; les galeres *alloient* principalement à l'aviron : de tous les bâtimens de bâbord qui existent actuélement, les plus propres à *aller* à l'aviron, sont les chabecs. (V^{**})

ALLER *terre-à-terre*, c'est naviguer le long de la côte, & sans perdre la terre de vue. (V^{**})

ALLER *en dérive*, c'est dériver beaucoup en s'écartant de la route, parce que le vaisseau a de mauvaises qualités, ou qu'il est désemparé de maniere à ne pouvoir se soutenir au vent, ni tailler de l'avant; *Nous étions si dégréés après le combat, que nous n'avons pu faire route de quatre jours, & pendant ce temps, nous avons été obligés de nous laisser* aller *en dérive sans voile*. Les bâtimens, soit vaisseaux, soit embarcations qui rompent leurs amarres, *vont en dérive*. (V^{**})

ALLER *à petites voiles*, c'est faire route sous peu de voiles. *La supériorité de notre marche nous permit toujours d'aller à petites voiles, tant que nous fûmes en escadre*. (V^{**})

ALLER *en course; aller* avec un vaisseau bien armé, au moyen d'une commission du gouvernement, faire la guerre aux ennemis de l'état. (V^{**})

ALLETTE. *Voyez* AILLETE, MÉDITER. (*B*.)

ALLIAGE, union des métaux dont on fabrique les canons. *Voyez* CANONS & le *Diction. des arts*. (V^{**})

ALLONGE ou ALONGE, f. f. partie de couples de vaisseaux : la premiere *alonge* d'un coupe 1e *A*, (*fig*. 30.) aboutit à la varangue *G G* de son extrémité inférieure, qui se trouve au milieu du genou; la seconde *alonge* 2e *A*, aboutit au genou de son extrémité inférieure qui se trouve au milieu de la premiere *alonge* : & ainsi successivement : ce qui forme le couple. *Voyez* ce mot. (V^{**})

ALONGES *d'écubiers* ou *apôtres* : ce sont des pieces posées verticalement, qui forment un remplissage à plein bois entre le couple de coltie & l'étrave, & qui terminent l'avant du boissage du vaisseau; ces pieces sont gabariées sur lisse, & se terminent en coin à leur extrémité inférieure; les deux qui touchent l'étrave, sont chevillées de travers en travers; les autres sont chevillées de deux en deux : c'est dans cette charpente que sont percés les écubiers, d'où les pieces qui la composent, ont pris le nom d'*alonge d'écubiers*. (V^{**})

ALONGES *de corniere*, ce sont les *alonges ML* (*fig*. 38.), depuis la bâre d'hourdi jusqu'à la hanteur du couronement. (V^{**})

ALONGES *de porques*, ce sont les *alonges* de ce couple. (V^{**})

ALONGES *de tableau*, ce sont des montans assemblés avec les jambes de chien ou jambetes de voûte, & qui forment la charpente du tableau; elles sont espacées de façon à laisser entr'elles, les jours ou fenêtres des chambres. (V^{**})

ALLONGÉ ou ALONGÉ ou mieux *élongé*, part. paf. un vaisseau est dit *alongé* ou *élongé*, lorsqu'il paroît long & ras sur l'eau par le peu d'élévation de ses œuvres mortes : *voilà un vaisseau de bonne mine; il est bien élongé*. ($V^{*}B$)

ALLONGEMENT ou ALONGEMENT *d'un cable, d'une manœuvre*; effet des premiers services de tous cordages; ils s'alongent beaucoup par la tension, quand ils sont neufs. Dans le cas où l'*alongement* d'une manœuvre auroit de l'inconvénient, on emploie des cordages qui aient servi; alors l'*alongement* est peu sensible. (V^{**})

ALLONGER ou ALONGER *une manœuvre*, v. a. c'est la prolonger sur les ponts & gaillards, pour qu'une certaine quantité d'hommes puissent y mettre la main; *alonge les drisses des huniers, &c.* (V^{**})

ALONGER *une ancre ou un grelin*, c'est porter une ancre à jet avec son grelin au large du vaisseau, pour *alonger* une ancre d'afour avec son câble en le halant dessus, ou pour virer le vaisseau sur cette ancre, en mettant son grelin au cabestan. *Voyez* AFOURCHER. ($V^{*}B$)

ALONGER *le cable*, c'est l'étendre sur le pont pour prendre buture, afin de pouvoir le filer plus aisément en mouillant. ($V^{*}B$)

ALONGER *des pieces de cordage*, c'est les tendre & les faire travailler à force de cabestan, afin qu'elles ne devienent pas plus longues, quand elles seront en service; l'on dit dans ce sens, *alonger une piece de haubans*. ($V^{*}B$)

ALONGER *la terre* ou *longer la terre*, c'est aller le long de la côte & la ranger à petite distance, en suivant son cours ou sa direction. ($V^{*}B$)

ALONGER *l'ennemi*, c'est se placer parallélement à lui, & le prolonger; ainsi une escadre en *alonge* une antre, en faisant la même route, travers par travers. ($V^{*}B$)

ALONGER ou *élonger un vaisseau*, le prendre de long en long pour l'aborder, ou se mettre par son travers. (V^{**})

ALLURE *d'un vaisseau*, f. f. sa maniere d'aller; mais, mieux, de se comporter à la mer; *ce vaisseau a ses* allures *douces*, c'est-à-dire, qu'il n'est pas dur dans ses mouvemens de tangage & de roulis. (V^{**})

ALLUVIONS, f. m. ce mot, qui n'est pas d'usage au singulier, exprime des amâs de matieres terreuses, comme limon, vase, sâble, chariées & déposées par les rivieres, sur leurs bords ou à leurs embouchures. Ces *alluvions* forment souvent un grand obstacle à la navigation des rivieres, & à celle des bâtimens qui doivent y entrer, de la mer. Elles sont souvent cause du détour du cours de ces rivieres, de la perte de presque toute leur profondeur à force de s'étendre en largeur. *Voyez* ATERRISSEMENT. (*B*)

ALMADIE, f. f. petite barque qui a quatre brasses de longueur, faite ordinairement d'écorce d'arbres, & dont les noirs de la côte de Guinée se servent.

ALMADIE, est aussi le nom d'un vaisseau des Indes, ayant le devant comme une navete & le

derriere carré ; il a quatre-vingt pieds de long, & six ou sept de large. (*V** *S*)

ALMANACH *nautique*, s. m. on nomme ainsi une sorte de calendrier à l'usage de la marine. Celui que, depuis plusieurs années, on imprime à Londres à grands frais, par ordre du gouvernement d'Angleterre, & qui, pour la sûreté des résultats, est fait par plusieurs calculateurs, fournit annuellement à la connoissance des temps, les distances de la lune au soleil & aux étoiles qu'on y place depuis 1774 inclusivement, à la requisition & à l'exemple de l'académie royale de marine, qui avoit fait imprimer les mêmes choses pour 1773. Cet *almanach nautique*, anglois, contient, presque chaque année, plusieurs choses neuves & intéressantes pour la marine. *Voyez* DISTANCE, LONGITUDE, *&c.* (*B.*)

ALOGNE, s. f. mot peu en usage, signifiant *bouée*. (*V** *S*)

ALOIGNE, s. f. *Voyez* BOUÉE. (*B.*)

ALONGE. *Voyez* ALLONGE. (*B.*)

ALONGÉ. *Voyez* ALLONGÉ. (*B.*)

ALONGEMENT. *Voyez* ALLONGEMENT. (*B.*)

ALONGER. *Voyez* ALLONGER. (*B.*)

AMAIGRIR, v. a. en terme de charpentage, c'est rendre un bordage ou une piece de bois, moins épaisse. (*V** *A*)

AMAINE, *cheville d'amaine*, s. f. (*terme de Galere.*) Cette cheville mise dans un trou à un des montans de la rambade, sert à saisir le bout de l'hisson de trinquet. (*B.*)

AMAN, s. m. (*terme de Galere*,) cordages dont le service est le même que celui des itagues des vergues des vaisseaux.

Il y a cependant une distinction à faire pour l'*aman* de la *vergue* de mestre. Ce cordage est en deux pieces, ce qui lui donne trois extrémités, dont une fait dormant sur l'antenne. Les deux autres, après avoir passé dans deux rouets établis dans le calcet, reçoivent chacune une drisse, dont la seconde poulie fait dormant sur le coursier, & le garant s'amarre à poupe au *moisselas* du grand cartier. (*B.*)

AMARINER, v. a. c'est habituer un homme, un équipage à la mer. *Plus de la moitié de notre équipage étoit composée de volontaires & novices; nous fimes une sortie exprès pour les amariner.* Un homme qui n'est point du tout amariné, n'a point le pied sûr à bord, n'a point le pied marin, est obligé de se tenir à quelque manœuvre pour ne point aller au roulis & au tangage: un homme bien amariné, non seulement fait garder son à plomb dans les mouvemens du vaisseau, mais même monte à la tête des mâts, va sur les vergues, y manœuvre hardiment & de tout temps. (*V***)

AMARINER *un vaisseau*, c'est prendre possession d'un bâtiment qu'on a obligé d'amener; on y envoie pour cela un officier & une certaine quantité d'hommes armés, crainte de supercherie & de surprise: cet officier a soin de désarmer l'équipage de la prise, & de le faire passer en tout ou en grande partie sur le vaisseau preneur; il demeure sur cette prise, ou y laisse un autre officier en qualité de *capitaine de prise*, avec le monde nécessaire pour la conduire dans un port. Si le capitaine de prise conserve quelques hommes de l'équipage ennemi pour aider à la manœuvre, il doit être alerte & les faire veiller; car on a vu des bâtimens pris & amarinés, repris par les gens du premier équipage qui étoient restés à bord.

Il faut aussi *amariner* le plus promptement que l'on peut un vaisseaux qui a amené; il est arivé que des vaisseau qui avoient amené leur pavillon, l'ont rehissé, quelques circonstances ayant changé. (*V***)

AMARQUE, s. f. c'est, ou un toneau flotant que l'on met sur un banc de sâble, ou un mât qu'on éleve sur une roche, pour que les vaisseaux qui vienent dans ce parage s'éloignent de l'endroit où ils voient ces marques, qu'on appele autrement *balise*. (*V**)

AMARRAGE, s. f. c'est la jonction d'une chose avec une autre, à l'aide d'un cordage que l'on appele *amarre*. L'*amarrage* des vaisseaux dans le port, se fait au moyen de câbles jugés hors de service pour la mer, & que l'on appele *câbles d'amarrage*. Toutes sortes de liures, ligatures, qui souquent ensemble deux cordages ou autre chose, s'appelent aussi *amarrage*: ces liures se font avec des *lignes d'amarrage*, du *quarantenier*, du *filain*, *&c.* suivant les objets dont on fait la jonction; les *amarrages* des étalingures des câbles, se font avec du *quarantenier*.

Pour lier ou amarrer le bout d'un hauban ou d'un étai sur lui-même, afin de contenir le capmouton, on fait un *amarrage* en étrive, *b*. (*fig.* 31.) & ensuite des *amarrages* à plat, *a a*.

Pour amarrer une poulie estropée à fouet contre un hauban, un étai, *&c.* on fait l'*amarrage* à fouet, *cc*. (*fig.* 32.) (*V**C)

AMARRE, s. f. c'est tout cordage propre à amarrer les bâtimens, & dont on se sert aussi pour les haler & les manœuvrer dans le port. *Amarre de retenue*, c'est un grelin, aussiere ou autre cordage qui est roué à bord & dont on a amarré un bout sur un vaisseau, quelque organeau du quai, ou un corps mort; il sert à se contretenir lorsqu'on se hale de l'avant: on le file à la demande, ou on tient bon dessus, au commandement: sans cette retenue, on ne seroit pas maître de son bâtiment, & on couroit risque de s'aborder avec d'autres navires, ou de s'échouer. *Amarre de bout*, c'est l'*amarre* qui est dans la direction de la longueur du vaisseau. *Amarre de travers*, c'est celle qui appele par le travers du bâtiment: *hale sur l'amarre de bout, molis l'amarre de travers de tribord, tiens bon sur l'amarre de travers de bâbord;* commandement pour faire haler de l'avant & faire venir un peu sur bâbord. *Oh! du vaisseau! larguez-nous notre amarre*, se dit, lorsque l'on se hale de l'avant, quand on a filé jusqu'au bout

fon *amarre de retenue* fur ce vaiffeau, & qu'on en a porté d'autres plus près de foi, pour que les gens qui font à bord dudit vaiffeau vous larguent cette *amarre*, afin que vous puiffiez la haler à bord.

AMARRER, v. a. atacher, lier quoi que ce foit. Un vaiffeau s'*amarre* lorfqu'il s'afourche dans une rade, ou lorfqu'il fe met fur quatre amarres dans un port : *voilà le vaiffeau amarré*, fe dit lorfque cette manœuvre eft faite. *Amarrer*, faire un amarrage quelconque. (*V***)

Amarre, commandement pour faire tourner une manœuvre fur un taquet ou fur des oreilles; *amarre par-tout*, fe dit lorfque la manœuvre eft exécutée & qu'on doit tenir bon comme cela, pour le moment. *Amarre & bonne main*, *amarre* fans larguer : tiens bon fur le cordage en amarrant, pour qu'il ne molifie pas. (*V***)

AMATELOTER, v. a. c'eft mettre les gens de l'équipage deux à deux; l'un veille ou fait le quart, quand l'autre, que l'on appele *fon matelot*, dort; & réciproquement. Comme cela, il y a toujours la moitié de l'équipage fur le pont, & l'autre dans les hamacs, & il ne faut qu'un pofte en entre-pont ou fous les gaillards, pour deux hommes. (*V***)

À MÂTS *& à cordes*, façon de parler adverbiale, pour fignifier l'état d'un vaiffeau batu de tempête, qui ne peut mettre aucune voile dehors à caufe de la force du vent. *Nous reçûmes un coup de vent fi furieux, que nous fûmes obligés de fuir à la lame, à mâts & à cordes pendant vingt-quatre heures :* c'eft auffi être *à fec de voiles*; mais cette derniere expreffion n'entraîne pas néceffairement après foi, l'idée de grôs temps. *Voyez ce mot*. (*V***)

AMBON, f. m. (*terme de Galere.*) bordages de chêne, qui fe pofent fur la *couverte* & garniffent l'intervalle entre les *fils*. Ils répondent aux bordages du premier pont des vaiffeaux, & les *fils* aux *iloires*. Ils ont 30 à 35 pieds de long, 9 pouces de large, & 2 pouces $\frac{1}{2}$ d'épaiffeur. (*B*)

ÂME *d'un canon*, la partie intérieure d'un canon, depuis la bouche jufqu'à la culaffe. *V*. CANON. (*V***)

ÂME *d'un cordage*, f. f. *Voyez* MÈCHE. (*V***)

ÂME *d'une fusée*, la partie intérieure de l'ampoulete, ou du bois de la fufée, où fe met la compofition. (*V***)

AMÉLOTE, f. f. (*Amolete.*) c'eft un trou carré ou mortoife en pyramide tronquée, dont l'entrée eft plus grande que le fond. On en pratique dans la tête des cabeftans & fur les virevaux, pour placer les bâres ou leviers fur lefquels l'équipage travaille pour lever les ancres, les grôs fardeaux, ou faire d'autres ouvrages de force. (*V** *B*)

AMÉNAGEMENS. *Voyez* EMMÉNAGEMENS. (*V***)

AMENER, v. a. c'eft en général baiffer, abaiffer. On *amene* fes perroquets, les huniers, *&c.* quand on largue leur driffe & que l'on hale fur leurs cargue-points ou calebas. On *amene* fes baffes vergues, fes mâts de hune, lorfqu'on en largue les driffes, les guinderesses. *Amene les huniers ;* on a prévu qu'un grain, un nuage donneroit du vent; on a fait mettre du monde fur les driffes des huniers : on fait ce commandement, *amene les huniers*, dès qu'il commence à fraîchir, pour n'être pas furpris par ce grain, les voiles en haut; on *amene* auffi les mâts de hune, les baffes vergues. Le figne qu'un bâtiment fe rend à fon ennemi, c'eft d'*amener* fon pavillon; c'eft pourquoi on dit, *faire amener un vaiffeau*, pour *l'obliger à fe rendre*. Dans tous les travaux méchaniques des ports & des vaiffeaux, on dit *amener* pour *larguer* le garant des poulies, caliornes, ou les cordages fimples qui fupportent quelque objet que ce foit. (*V***)

AMENER *en caiffe*, v.a. (*terme de Galere.*) c'eft defcendre l'antenne le long du mât, pour la placer dans la direction du courfier, parallélement à la quille, à la hauteur du bras d'un homme, pour qu'on puiffe ferrer la voile fans monter fur l'antenne. Cette manœuvre n'a lieu que dans les mauvais temps; lorfqu'il fait beau, les matelots montent fur l'antenne. On *amene* auffi *en caiffe* toutes les fois qu'il vente frais au mouillage; dans cet état, la vergue préfente moins de furface au vent, & le bâtiment eft moins expofé à chaffer fur fes ancres. (*B.*)

AMENER *deux objets l'un par l'autre*, v.a. c'eft fe placer dans une direction paffant par les deux, de forte que le plus près foit exactement entre le plus éloigné & le bâtiment. *Voyez* AMERS. (*V***)

AMERS, f. m. ce font des marques prifes fur la côte, pour fervir à guider les navigateurs qui font à vue de terre. On fe fert ordinairement pour *amers*, de cloches, d'arbres, de moulins & autres objets fur les côtes, qui puiffent fe diftinguer aifément de la mer. *Pour éviter les dangers, en entrant dans cette baie, vous gouvernerez tel clocher par tel moulin*, c'eft-à-dire que vous devez faire une route qui foit dans la direction de ces *amers*-là. *Vous trouverez le bon mouillage lorfque le clocher de tel endroit vous reftera au N. O., & le corps-de-garde de telle pointe au N. E. $\frac{1}{4}$ N.* Le relevé de ces *amers*, à ces deux airs de vent, détermine un point, qui eft celui où vous devez mouiller. (*V***)

Les *amers* font auffi fur les cartes marines, des lignes droites tirées d'un *danger* à quelques objets fur terre, qui peuvent fervir à en indiquer la pofition & à le faire éviter : ce font auffi ces objets mêmes. Les *amers* fervent encore, en aboutiffant de même, à indiquer la route qu'il faut tenir pour entrer dans un port, une baie, une rade. Pour que les *amers* rempliffent bien leur deftination, ils doivent paffer fur terre, par des objets fur la durée defquels on puiffe compter. On doit donc en banir les arbres; il feroit à défirer que dans bien des endroits, on élevât des pyramides folides pour fervir

d'*amers* : il le feroit aussi qu'on eût soin de rétablir ceux qui sont détruits par le temps ou par quelque accident ; plusieurs naufrages sont arivés faute de cette précaution. Les couleurs & les formes que ces objets ont naturélement, ou qu'on peut leur donner en les construisant, ne sont pas indiférentes non plus. On en trouve dans certains endroits qui ressemblent de loin à un bâtiment à la voile, & peuvent être dangereux principalement sur les *côtes plates*, en faisant croire au navigateur qu'il ne risque pas plus que le bâtiment qu'il eroit voir devant lui. Les couleurs peuvent servir à les faire mieux voir de la mer & à les faire distinguer l'un de l'autre, ou des objets qui ne doivent pas servir à cette destination, & qu'il pouroit être dangereux de confondre avec ceux indiqués.

Il est évident que chaque ligne droite, qui d'un danger à la mer, ou d'un *chenal* à indiquer, se prolonge sur la terre, doit passer par deux objets au moins, puisqu'un seul point ne donne pas la direction d'une ligne droite ; il est bon que ces objets soient un peu éloignés l'un de l'autre, pour que la direction soit mieux déterminée.

Une seule ligne droite suffit pour indiquer la direction d'une *passe*, d'un chenal, lorsque cette passe ou ce chenal sont en ligne droite ou à peu près ; mais pour indiquer la position d'un danger, il en faut deux qui y aboutissent, & qui, par conséquent, fassent un angle à ce point. Or, l'on sait que l'intersection de deux lignes droites est mal déterminée, lorsque l'angle est très-aigu, & le mieux possible, lorsqu'il est droit ; il faut donc choisir les marques à terre, tellement disposées, que l'angle au danger, soit approchant du droit autant qu'il est possible. (*B.*)

AMETS. *Voyez* AMERS. (*B*).

AMEUTER, mettre du concert dans son monde, dans ses équipages, pour qu'il y ait de l'acord & de l'ensemble dans le service. (*V***)

AMI, s. m. (*Guerre maritime.*) On nomme *bâtiment ami*, celui qui est de la même nation que soi, ou d'une nation alliée, de sorte qu'au besoin, on peut en espérer du secours. Les bâtimens *amis* convienent de signaux pour se reconoître ; mais il faut en dérober soigneusement la connoissance à l'ennemi, qui pouroit s'en servir pour surprendre.

AMI, (*Commerce maritime.*) *Voyez* le *Dictionaire du commerce*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

AMIRAL, *dignité*, s. m. en France, l'*amiral* est le chef général des flotes, des armées & de la police navale de l'état ; cette charge est une des premieres de la courone. C'est au nom de l'*amiral* que la justice est rendue dans les siéges de l'amirauté, dont il nomme les officiers, qui au surplus tienent leurs provisions du roi ; c'est de l'*amiral* que les capitaines des vaisseaux particuliers armés en marchandises on en guerre, prenent leurs congés ou commissions, sans lesquels ils ne peuvent sortir d'un port de France, sous peine de confiscation. L'*amiral* commet toutes les persones nécessaires pour le maintien de la police dans les ports ; il met son atache à toutes les provisions & brevets des officiers généraux, particuliers, de guerre ou de finance, qui composent la marine royale.

Autrefois, l'autorité de l'*amiral* avoit beaucoup plus d'étendue ; il dirigeoit, sous les ordres immédiats du roi, les opérations des armées navales, les commandoit ou les faisoit commander par ses lieutenans, qui étoient, ainsi que tous les officiers de la marine, de son choix & à sa nomination. Un pareil pouvoir paroissant avoir des inconvéniens, la charge d'*amiral* fut supprimée par édit du mois de janvier *1627* ; Louis XIV la rétablit en *1669*, en se réservant particuliérement le choix des officiers ; de donner son agrément ou un ordre exprès à l'*amiral* pour commander les armées, (ce qui avoit été originairement un attribut essentiel de sa charge,) de lui communiquer seulement les ordres qu'il auroit à envoyer à ses armées.

Les droits d'ancrage, les amendes adjugées aux siéges de l'amirauté, en tout ou en partie, apartienent à l'*amiral* : mais il en a existé un très-considérable (le dixieme sur toutes les prises), depuis la création de cette charge, jusqu'en 1758, où il fut supprimé par un édit du mois de septembre : M. le duc de Penthievre s'en étoit d'abord relâché, & l'a abandoné définitivement pour le bien de l'état & pour encourager les armemens en course : sa majesté a attribué à perpétuité à la charge d'*amiral*, à titre d'indemnité annuele pour ce sacrifice, une somme de 150000 livres, assignée sur les fermes générales, & payable chaque année, à compter du premier janvier 1759.

Il y a des états où le titre d'*amiral* n'est qu'une commission. (*V***)

AMIRAL, (*en général.*) En Hollande, le stathouder (on prononce stathoudre), étant généralissime de toutes les forces de la république, est *amiral* général ; mais il va rarement en mer ; il peut nommer un lieutenant-*amiral* général qui commande les armées navales. Cependant il ne le fait pas volontiers, parce que cette place donne trop de pouvoir à celui qui en est revêtu ; il se contente de nommer un lieutenant-*amiral* pour chaque collége de l'amirauté. (*Voyez* ce mot.)

L'*amiral* général, ou son lieutenant-général, est le chef de tous les colléges de l'amirauté ; mais si l'un ou l'autre est présent dans quelque collége, lorsqu'on y juge des afaires d'intérêt où ils ont part, ils se retirent pour laisser opiner librement.

En Angleterre, il y a eu quelquefois une seule persone revêtue de la dignité d'*amiral*, sous le nom de *lord-grand-amiral* ou de *lord-haut-amiral*. Tel étoit le duc d'Yorck, frere unique du roi Charles II en 1672, lorsque la France étoit unie à l'Angleterre, contre la Hollande. Thomas, comte de Penbroke, fut aussi déclaré grand-*amiral* par le roi Guillaume, le 18 janvier 1701 ; mais ce monarque étant mort le 8 mars suivant, la reine Anne, qui lui succéda, donna cette place au

prince George de Danemarck. Il paroît que ce prince est le dernier grand-*amiral* qu'il y ait eu en Angleterre; cette charge y étant partagée pour l'ordinaire à plusieurs persones, qu'on nomme les *lords de l'amirauté*; ils sont à la nomination, & sous les ordres immédiats du roi. Leur nombre & l'étendue de leurs fonctions dépendent aussi de sa volonté.

On trouve bien encore quelques persone srevêtues de la charge de grand-*amiral*, sous Henri III & sous Édourd I; mais ce sont des noms obscurs, ainsi que les temps. On voit aussi cette place partagée en deux, sous les noms d'*amiraux du nord & de l'ouest*, depuis la mort du roi. Jean jusqu'à celle de la teine Marie. *Voyez* l'*Histoire navale d'Angleterre*, *I. vol.*, *pag.* 280.

Comme les armées navales sont ordinairement partagées en trois escadres, la rouge, la blanche & la bleue, on distingue aussi l'*amiral* de la rouge, ordinairement chef de toute l'armée, puis celui de la blanche & celui de la bleue. Chacun d'eux a sons lui un *vice-amiral* & un *contre-amiral*. *Voyez* ces mots.

En 1772, il n'y avoit dans le Danemarck qu'un seul *amiral*, membre du conseil combiné. *Voyez* Amirauté & Marine. *Voyez* aussi Contre-amiral & Vice-amiral. (*B.*)

(Π) *Amiral* à Venise est le chef des Ouvriers qui travaillent dans l'Arcenal: il a la direction de tout ce qu'on y fabrique. La plus illustre de ses fonctions, est de conduite le *Bucentaure* le jour de l'Ascension où le *Doge* acompagné des Ambassadeurs Étrangers & de la Sérénissime Seigneurie va épouser la mer. Cet Officier est le Pilote de ce magnifique Bâtiment; & il est responsable sur sa tête de la tranquillité de la mer & des vents pendant cette cérémonie. (*Voyez* BUCENTAURE.)

Amiral, s. m. bâtiment portant, dans le port, le pavillon *amiral*: c'est à bord de ce vaisseau qu'est établie la garde du port ou de l'arcenal, commandée par un officier qui est chargé de l'ouverture & de la fermeture de la chaîne: c'est ordinairement un vieux bâtiment arangé pour ce service, ainsi que l'*arriere-garde*. (*Voyez* ce mot.) (*V***)

Amirale, (*galere amirale*) expression qui désigne la *galere réale*, & est peu usitée. (*B.*)

AMIRANTE, s. m. en Espagne ce mot est synonyme d'*amiral* (*V***)

AMIRAUTÉ, s. f. c'est une jurisdiction, où la justice est rendue, au nom de l'amiral, & qui connoît de toutes les discussions qui peuvent naître touchant les bâtimens de mer, leur afrétement; des prises, des bris, naufrages, jets, avaries: des droits de congé & autres apartenans à l'amiral; dépêches, pêcheries; des domages faits aux quais; des pirateries, désertions d'équipages, & généralement de tout ce qui est dépendant du fait de la mer.

En Angleterre, la charge d'amiral est exercée dans toute son étendue par plusieurs commissaires que l'on appele *les lords commissaires de l'amirauté*. Ils forment proprement le conseil d'état de marine, *Voyez* Marine. (*V***)

Amirauté. En Angleterre, l'*amirauté* est proprement l'administration de la marine; c'est pourquoi on en trouvera les détails au mot Marine. Il en est de même pour la Hollande & pour le Danemarck. Nous ne savons ce qui en est pour les autres nations maritimes de l'Europe; mais nous avons pris des mesures pour en être instruits, & nous en placerons de même les détails au mot Marine. Au reste on peut assurer d'avance que la France & l'Espagne sont les seuls états maritimes où l'*amirauté* soit une cour contentieuse, distincte & séparée de l'administration de la marine. *Voyez* le *Dictionaire de Jurisprudence*, qui fait partie de cette Encyclopédie. (*B.*)

AMOLETE, s. f. Amelote. *Voyez* ce mot. (*V***)

AMONT, (*vent d'amont*); c'est sur les rivieres celui qui soufle dans le même sens que coule la riviere, sur-tout si son cours est de l'est à l'ouest; le vent d'*amont* est donc alors le vent d'est. C'est la même chose sur les ports de mer, sur-tout quand la terre est à l'est.

On fait qu'*amont* signifioit & signifie encore, dans certains endroits, la partie d'en-haut d'un lieu, d'un rivage, d'une côte. (*B.*)

AMORCE, poudre ou composition que l'on met à la lumiere des armes à feu. *Voyez* Canonage. (*V***)

Amorce, (*terme de pêche.*) *Voyez* Boîte. (*V***)

AMORCER *une arme* ou *bouche à feu*, y mettre l'amorce. (*V***)

Amorcer, mettre l'apât ou la boîte à l'hameçon. (*V***)

Amorcer, au figuré, attirer par ruse de guerre un ennemi inférieur, comme, en masquant sa baterie, ou en prenant chasse, ou en faisant des signaux qu'on pouroit avoir surpris, ou de quelque façon que ce soit. Balanquiet, célebre corsaire de l'Amérique, avec un bateau de 12 canons, prit deux frégates en guerre & marchandises, de 24 canons chacune: il en avoit eu connoissance au point du jour, sous le vent: il tient conseil: résolution d'abtivet dessus: il se charge de voiles. Une seule des deux frégates tint le vent, croyant suffire pour prendre le bermundien, l'autre fit route, &, lors de l'action, s'en trouvoit trop éloignée pour avoir connoissance du résultat. Balanquier s'étoit lui-même mis au gouvernail; il avoit une fourmilliere de monde. Il aborde, fait sauter cent cinquante hommes dans la frégate, & l'emporte d'emblée. Alors, pour *amorcer* sa conserve, il se met, avec son monde, dans sa prise, fait revêtir ceux de ses gens qui devoient paroître, des casaques des Anglois; fait prendre à son bateau la route d'Antigoa, île angloise, le pavillon à la traîne: lui, ayant dans la frégate pavillon anglois devant & derriere, fait de la voile pour joindre l'autre bâtiment, qui, donnant dans le panau, en diminue. Notre corsaire soutient sa feinte jusqu'au moment d'être bord à bord, ses canons tout prêts & pleins de mitraille jusqu'à la bouche; voyant

voyant sa belle, tout l'équipage de l'ennemi attiré par la curiosité sur les passavans: amener le pavillon anglois, hisser le sien, & envoyer sa bordée, ce fut l'afaire d'un moment. L'adresse & l'audace lui valurent le premier vaisseau; la surprise lui valut le second. (*V***)

AMORTIR *l'air d'un bâtiment*, v. a. c'est, ou en sciant dans un bâtiment de rame, ou en contretenant avec quelque amarre en opposition au mouvement du navire, diminuer son air, & enfin l'arrêter: on donne quelquefois à un vaisseau des bosses à rompre pour *amortir* son air, particuliérement quand on le lance à l'eau; & alors on met aussi pour le même effet une drome de matereaux, où le bâtiment va heurter carrément, de son étambot, qui est garni pour n'être pas endomagé par ce choc. (*V***)

AMORTIR, v. n. rester échoué dans un port, dans un bassin, pendant la morte mer, tirant trop d'eau pour pouvoir floter avant les grandes marées. *Si la frégate n'est pas prête tantôt, elle amortira*, se dit d'une frégate à laquelle on travaille dans un bassin, lorsqu'il n'y a plus de raport d'eau, au contraire, & que l'on n'en peut espérer que juste ce qu'il faut pour la faire floter dans la journée. (*V***)

AMORTISSEMENT, effet de l'action d'amortir. (*V***)

AMPLIATION, (*Commerce maritime.*) *Voyez* le *Dictionaire de Commerce* qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

AMPLITUDE *d'un astre*, s. f. c'est l'arc de l'horizon rationel compris entre le point d'est ou le point d'ouest de ce même horizon, & le centre de l'astre, au moment de son lever. Cette *amplitude* se nomme *ortive*, lorsqu'on la considere au lever de l'astre, & *occase* à son coucher. Si l'astre se leve entre l'est & le nord, & se couche entre l'ouest & le nord, l'*amplitude* se nomme, au lever, *ortive-nord*, &, au coucher, *occase-nord*. Si l'astre se leve entre l'est & le sud, & se couche entre l'ouest & le sud, l'*amplitude* se nomme *ortive-sud* au lever, & *occase-sud* au coucher.

Pour calculer cette *amplitude*, qu'on nomme aussi *amplitude vraie*, il faut connoître la latitude du lieu & la déclinaison de l'astre ou moment de son lever; alors on fera cette analogie: le co-sinus de la latitude est au rayon, comme le sinus de la déclinaison est au sinus de l'*amplitude*, qui sera ortive-nord ou occase-nord, si la déclinaison est nord; ortive-sud, ou occase-sud, si la déclinaison est sud.

On sentira facilement la raison de cette analogie, si l'on jete les ieux sur la *fig.* VIII, dans laquelle *H O* représentant l'horizon rationel, *E Q* l'équateur, & le point *A*, le centre de l'astre, *C A* est nécessairement l'*amplitude* au lever ou au coucher. De plus, le point *N* étant le pole, *D N* est un cercle de déclinaison, & *D A* est la déclinaison de l'astre; l'angle *D* est droit, & l'angle *DC A* est égal à l'angle *HC E* mesuré par *H E*, complément de la latitude *E Z*, parce que le point *Z* est le zénith. Dans le triangle sphérique *CDA* on a: sinus *C* est à sinus *D*, comme sinus *D A* est à sinus *C A*; c'est-à-dire, le co-sinus de la latitude est au rayon, comme le sinus de la déclinaison est au sinus de l'*amplitude*.

On verra, au mot DÉCLINAISON MAGNÉTIQUE, que l'*amplitude*, considérée ainsi, n'est pas du meilleur usage à la mer, parce qu'on ne peut pas juger exactement de l'instant où le centre de l'astre est au point *A*. Il vaut beaucoup mieux prendre l'instant où le bord inférieur du soleil paroît posé sur l'horizon sensible ou visuel, qu'on nomme aussi *horizon de la mer*: alors ce bord inférieur se trouve au delà de l'horizon rationel, par raport au zénith de l'observateur, d'une quantité angulaire égale à la dépression de l'horizon, selon que l'œil est plus ou moins élevé au dessus du niveau de la mer, plus la réfraction horizontale, pendant que le centre, auquel tous nos calculs doivent se raporter, & qui est sur le même vertical que le bord inférieur, est au delà de l'horizon de la même quantité, moins le demi-diametre du soleil.

Supposons que dans la même *figure* l'almucantarat *K B*, soit l'horizon visuel ou sensible, sur lequel le bord inférieur du soleil paroît comme posé, & que son centre soit en *T*, sur l'almucantarat *L M*; si nous imaginons le cercle de déclinaison *T N*, & le vertical *Z T*, nous verrons que dans le triangle sphérique *T N Z*, l'angle *Z* est l'angle azimutal du soleil dans cette position. On le calculera, comme il est dit au mot ANGLE AZIMUTAL, & l'on aura l'azimut *A O*, donc le complément *A C* est l'*amplitude* pour cette position de l'astre.

S'il étoit question d'une étoile, qui est, pour nous, sans diametre, on sent que lorsqu'elle paroîtroit toucher l'horizon sensible, son centre seroit éloigné du zénith, de toute la quantité de la dépression de l'horizon, plus la réfraction horizontale. (*B.*)

AMPLITUDE *du jet des projectiles*, distance de la bouche à feu, à l'endroit où peut aller le boulet ou la bombe. *Voyez* CANONAGE. (*V***)

AMPLITUDE MAGNÉTIQUE, c'est l'arc de l'horizon compris entre le vrai point d'est & d'ouest, & le point d'est ou celui d'ouest de la rose d'une boussole bien faite. *Voyez* DÉCLINAISON *magnétique* & BOUSSOLE. (*B*)

AMPOULETE, s. f. on nomme ainsi, dans quelques auteurs, l'*horloge de sâble*, ou le *sâblier* qui sert à compter en mer les heures & les parties d'heures; mais il paroît que ce n'est pas l'usage le plus généralement adopté dans la marine; ce nom ne doit désigner qu'une des deux fioles de verre, qui réunies, forment ordinairement le sâblier ou l'horloge de sâble. *Voyez* CLEPSYDRE. (*B.*)

AMPOULETE *de bombe*, le bois de la fusée qui doit recevoir l'artifice. *Voyez* BOMBE. (*V***)

AMULER, v. a. c'est peser, à force d'hommes, sur les écouets d'une voile, pour tenir le

point de la voile sur le bord, vers le vent; vieux mot, peu en usage. (*V** *S*)

AMURE; s. f. les *amures* sont des cordages, qui étant frapés sur les points des différentes voiles, servent à les fixer du côté du vent, & à les tendre, quand on veut courir au plus près ou largue; & ils prenent le nom de leur voile: ainsi on dit, *amures de misaine & grandes amures*, &c. Les *amures* sont garnies en bitord dans toute l'étendue du cordage, qui peut aller dans le trou, ou sur le rouet du dogue d'*amure*, & ont un cul de porc, pour les retenir dans le point de la voile à qui elles doivent servir. Les *amures* des basses voiles sont doubles ou simples; dans le premier cas, elles sont dormant, d'un bout, auprès du dogue d'*amure*, & du boute-lof, ou minos, passent sur une poulie simple placée sur le point de la voile, & revienent ensuite sur le rouet du dogue d'*amure* ou d'une poulie, pour être cueillies sur les ponts, ou alongées, selon la circonstance; dans le second cas, l'*amure* fait dormant sur le point de sa voile, & passe tout simplement sur le rouet du dogue d'*amure*, ou dans le trou qui y est percé.

On emploie souvent ce mot pour exprimer la situation du vaisseau; *nous avions les amures à tribord*, c'est-à-dire, nous étions au plus près, le côté de tribord au vent: *nous reprîmes les amures de l'autre bord*, signifie *nous virâmes de bord*. (*V** *B*)

AMURER, v. a. c'est haler sur les amures, pour amener le point de la voile aux porte-lofs. (*V***)

ANCES, *ou* ANSES, s. f. ce sont des enfoncemens le long des côtes, moins étendus & moins profonds que les baies, & plus ouverts que les ports; tous les petits enfoncemens qui se trouvent dans les baies & ports, sont des *ances*. (*V B*)

ANCETES ou ANSETES *de bouline*, s. f. ou *herfaux*, bouts de cordages *p p p* (*fig. 36*), épissés sur la ralingue d'une voile, & auxquels on amarre les pates de bouline *r r r*. M. Bourdé appele ces *ansetes* ou herfaux, *pates*; & ce que nous apelons ici *pates*, il le nomme *branches de bouline*. (*V** *E*)

ANCHES *de la galere*, s. f. ce sont les côtés de la galere à l'avant & à l'arriere. *Voyez* AISSADE & INTRADE. (*B*)

ANCIRADE, s. f. (*terme de l'idiôme provençal ou du levant*) *Voyez* PRÉLART. (*B.*)

ANCOMA. *Voyez* ARC-BOUTANT *des basses-voiles*. (*B.*)

ANCRAGE, s. m. lieu de la mer où l'on peut jeter l'ancre, où l'on peut mouiller, tant relativement à la profondeur d'eau, que par raport à la qualité du fond: ce mot est synonyme de *mouillage*. (*V***)

ANCRAGE, *droit d'ancrage*; c'est un droit que l'on paye à la nation de qui dépend l'*ancrage* où l'on mouille. (*V***)

ANCRE, s. f. instrument de fer qui prend dans le fond de l'eau par une de ses pates, & sur lequel est amarré un vaisseau, au moyen du câble qui y est étalingué: voici le nom des différentes parties d'une *ancre*:

A, la verge ou la tige (*fig. 1, 2*).
B, l'œillet, où passe l'organeau (*fig. 1,*).
C, l'organeau (*fig. 1, 2*).
D, les tenons ou arrêtes, qui doivent être reçues dans des mortoises pratiquées dans le jas (*fig. 1, 2*).
E, le collet ou la croisée (*fig. 1, 2, 3*).
F, le bras (*fig. 1, 3*).
G, les pates (*fig. 1, 2, 3*).
H, les oreilles (*fig. 2, 3*).
I, le bec (*fig. 1, 2*).
L, le jas (*fig. 2*).

La situation du jas, à angle droit avec les bras, fait que l'*ancre*, à l'appel du câble, se place de maniere que ses pates soient dans un plan vertical, & par conséquent une d'elles prend au fond, quand il y a de la tenue.

La principale des quatre *ancres* qu'un bâtiment porte sur le bord, pese, pour une frégate de 26 canons de 12 en baterie, qui a environ 33 pieds de m^e. bau, 34 pieds à 34 pieds & demi hors membre, 3450 livres: le poids des *ancres* des navires, est dans le raport du carré de la longueur du m^e. bau; ainsi, pour avoir le poids de la principale *ancre* d'un bâtiment de 20 pieds de m^e. bau, faites cette proportion:

$$\overline{33}^2 = 1086 : 3450\ l. :: \overline{20}^2 = 400 : x = 1270\ l.$$

donc la principale *ancre* d'un bâtiment de 20 pieds de m^e. bau, pésera 1270 l.

La seconde *ancre* pese moins que la premiere, la troisieme moins que la seconde, *&c.* mais d'une quantité peu considérable: il n'y a guere, dans une frégate, que 300 l. de différence du poids de la principale *ancre*, à celui de la quatrieme, & 5 à 600 l. pour un vaisseau de 64, *&c.*

Indépendament de ces quatre *ancres*, chaque vaisseau en a encore une plus forte, que l'on appele *la grande ancre* ou *la maîtresse ancre*, vulgairement *ancre de miséricorde*; on la place ordinairement, sa verge bien saisie, le long de l'épontille de l'avant du grand paneau, ses pates reposant tribord & bâbord sur le premier pont; on met des garnitures sous les becs de cette *ancre*, pour qu'ils n'endomagent pas le pont; sa tige & son organeau descendent dans la cale; on ne l'enjable qu'au besoin, c'est-à-dire, dans des cas extraordinaires, où les *ancres* de poste, ne suffiroient pas pour tenir le vaisseau.

Les *ancres* pour le service, dans le port de Brest, se tirent des forges de Cosne, Cherigny, Vilemenard: elles coûtent, savoir:

Celles pesant depuis 6 jusqu'à 10000 l. 15 f. la liv.
depuis 3 jusqu'à 6000 l. 14 f.
depuis 1 jusqu'à 3000 l. 13 f.

Leurs dimensions, relativement à leur poids, sont comme il suit, savoir:

Poids de l'ancre.	*Longueur de la verge.*	*Longueur des bras.*	*Largeur au collet.*	*Épaisseur au collet.*
7500 l.	17 pi. 4 p.	6 pi. 2 p.	12 po. 4 l.	8 po. 9 l.
7000	17 0	6 0	12 0	8 6
6900	16 9	5 11	11 10	8 5
6500	16 7	5 10	11 7	8 4
6000	16 4	5 8	11 2	8 2
5800	16 2	5 7	11 0	8 1
5500	16	5 6	10 9	8 0
5200	15 8	5 5	10 6	7 10
5000	15 6	5 $4\frac{1}{2}$	10 5	7 9
4800	15 4	5 4	10 2	7 8
4600	15 2	5 3	10 0	7 8
4400	14 9	5 2	9 10	7 7
4000	14 3	5 0	9 6	7 6
3800	14	4 11	9 4	7 4
3600	13 9	4 10	9 2	7 2
3500	13 6	4 9	9 1	7 1
3400	13 6	4 8	8 11	7 0
3000	13 0	4 6	8 5	6 8
2900	13 8	4 6	8 3	6 6
2800	12 8	4 $5\frac{1}{2}$	8 2	6 5
2600	12 4	4 5	8 0	6 4
2400	12 0	4 3	7 9	6 2
2200	11 8	4 1	7 6	6 0
2000	11 5	4 0	7 3	5 10
1900	11 0	3 11	7 0	5 9
1800	11 2	3 10	6 11	5 8
1700	10 8	3 8	6 7	5 6
1600	10 7	3 7	6 6	5 5
1500	10 4	3 6	6 3	5 5
1400	10 3	3 5	6 2	5 4
1200	10 0	3 4	5 11	5 2
1000	9 8	2 2	5 7	5 1
900	9 4	3 1	5 4	4 11
800	9 3	2 11	5 3	4 10
700	9 0	2 10	4 2	4 10
600	8 10	2 8	4 1	4 8
500	8 6	2 4	3 7	3 4
400	7 0	2 2	4 0	3 7
300	7 6	2 2	3 7	3 4
200	6 6	1 10	3 1	2 10
100	5 10	1 6	2 11	2 3

Pour se préparer à mouiller une *ancre*, on étalingue son câble à son organeau, & on frape un orin à sa croisée.

Indépendament de la maîtresse *ancre* & des quatre *ancres* que l'on porte sur le bord, un vaisseau est muni aussi d'une ou deux *ancres* de toues ou de jet, où on étalingue des grelins pour se touer ou haler dessus; elles pesent, pour une frégate de 26 canons, de 12 en baterie, 800 à 850 l. & pour les autres bâtimens à proportion: enfin, suivant l'ordonance, les vaisseaux du roi ont à bord: ceux de 116 jusques & compris 80 canons, sept *ancres*; depuis 74 jusqu'à 50, six; depuis 30 jusqu'à 16, ainsi que les gabares depuis 700 jusqu'à 300 toneaux, cinq *ancres*; les corvetes de 12 canons & les gabares de 2 à 300 toneaux, quatre *ancres*.

Les *ancres* de bossoir, sont les deux qui sont le plus parées pour mouiller, que l'on peut le plus facilement mettre en mouillage: on dit *ancre au bossoir*, de l'*ancre* qui est suspendue par sa bosse de bout au bossoir; & l'*ancre traversée* est celle qui, étant pareillement sur sa bosse de bout, est en même temps saisie par l'une de ses pates avec la serre-bosse, & ainsi élevée le long du bord, hors de l'eau, pour être prête à faire paneau, & mouiller.

Ancre de flot, *ancre de jusan*, *ancre de terre*, *ancre du large*, sont les *ancres* qui sont, ou doivent être, dans la position que ces différentes façons de parler désignent.

Être à l'*ancre*, être mouillé. (*V***)

Ancre *d'afourche*, *ancre* pour afourcher. *Voyez* ce mot (*V***)

Ancre *de veille*, *ancre* prête à mouiller en cas de besoin. (*V***)

Ancre, *mesure pour les liquides*, elle est environ de 64 pintes. (*V***)

ANCRER, v. a. on dit mieux *mouiller*; jeter l'ancre dans un endroit où l'on veut amarrer le vaisseau. (*V***)

ANDAILLOTS, s. m. *bagues*; ce sont des anneaux qui servent à tendre les voiles d'étaies & focs, sur leurs drilles; on les place sur la têtiere de la voile; on passe ensuite la drille dedans, & elles facilitent alors le virage, en glissant sur le cordage, à mesure qu'on hisse la voile, qu'elles tienent tendue, en la suspendant par différens points. (*V** *B*)

ANDRIVAU, s. f. (*terme de galere*.) petit *grelin* de 5 pouces, qui sert à se *touer*, lorsqu'il n'y a pas assez de place pour le jeu des avirons, & à s'*amarrer*, lorsqu'on est acosté de maniere ou d'autre. (*B*.)

ANÉMOMETRE, s. m. on désigne, par ce mot, une machine propre à indiquer la direction, la durée & la vitesse du vent, relative ou absolue.

Il en est peu qui remplissent toutes ces conditions, & peut-être aucun ne les remplit avec assez d'exactitude, pour mériter de la confiance. On peut en voir les détails dans le *Dictionaire de physique* qui fait partie de la présente Encyclopédie: nous nous bornerons ici à ce qui intéresse la marine.

Les observations météorologiques peuvent intéresser les navigateurs dans bien des cas, & ce qui concerne le vent, en fait une grande partie; il seroit donc à désirer qu'on pût employer pour ces observations, sur-tout dans les ports de mer, un *anémometre* qui indiquât toutes les circonstances du vent, dans lesquelles sa direction de haut en bas, ou de bas en haut, devroit entrer pour beaucoup; car c'est sans doute ce qui modifie souvent, très-différemment, les effets du vent, souflant de la

même partie, & avec la même vitesse. J'ai conçu le projet d'une pareille machine, & sa description est même dans mes papiers; je tâcherai qu'elle prene place au mot VENT, n'ayant pas le temps de la mûrir assez pour la placer ici.

Les girouettes sont des especes d'*anémometres*, qui indiquent la direction & la durée du vent, lorsqu'elles sont bien mobiles, sur un lieu assez élevé, pour qu'elles ne soient commandées par rien, & sur un lieu fixe, comme elles le sont toutes à terre. Il n'en est pas de même en mer; les girouettes placées en haut des mâts n'indiquent jamais que la direction relative du vent, à moins que le bâtiment ne fasse exactement vent arriere, dans une mer sans courans. En effet, dans ce cas, le bâtiment n'ayant aucune dérive, ses girouettes ne sont frapées nullement de côté, par l'air que le bâtiment traverse, & se placent exactement dans le plan du lit du vent. Mais si le bâtiment fait route dans un endroit où il y a un courant, quoique la direction du vent soit celle de la quille, ou qu'il fasse, comme on dit, vent arriere, les girouettes n'indiqueront pas la vraie direction du vent; car à moins que le coutant ne soit exactement dans la direction même du vent, il frapera la navire de côté, & le fera dériver du côté opposé; alors la girouette, frapée elle-même de ce côté par l'air, comme le navire l'est par l'eau, obéira à cette seconde impulsion, pour prendre une direction dans laquelle elle n'en éprouve aucune.

Si la direction du vent fait un angle avec la longueur du bâtiment, ou si, comme on dit, le bâtiment fait route au plus près, ou vent largue, la même chose aura lieu, quand même il n'y auroit pas de courant, puisqu'il y aura de la dérive, & l'effet peut être beaucoup plus grand, s'il y a un courant, parce qu'il peut être dirigé de maniere à augmenter la dérive. Enfin la différence entre la direction réelle du vent & la direction apparente, donnée par les girouettes, augmentera encore avec la vitesse du navire, toutes choses égales d'ailleurs, puisque la girouette se trouve frapée de côté avec d'autant plus de force que la vitesse du bâtiment est une plus grande partie de celle du vent. Suivant M. Bouguer, l'angle de la vraie direction avec la direction apparente peut aller jusqu'à 18 ou 20 degrés. *Manœuvre des vaisseaux*, *pag.* 364.

Quant à la vitesse du vent, il est bien évident qu'aucun *anémometre* ne peut la donner juste à bord; car le vaisseau frapé par le vent, le suit en quelque sorte, & se soustrait à son impulsion, d'autant plus qu'il en prend une plus grande vitesse; l'*anémometre* placé à bord n'indiqueroit donc lui-même qu'une vitesse relative, à moins que le bâtiment ne fût à l'ancre.

Le plus simple de tous ceux proposés pour cet objet, est, je crois, celui de M. Bouguer (*Traité du navire*, & *Traité de la manœuvre des vaisseaux*, *pag.* 186). Il consiste en une surface plane & carrée, dont chaque côté a 6 pouces de long, ce qui donne un quart de pied carré de surface. La matiere de cette surface est un morceau de toile bien ferrée, & bien tendue dans un châssis très-léger. Elle est appliquée perpendiculairement, par son milieu, à une tige parallélépipede, qui entre longitudinalement dans un manche rond, mais creusé d'un trou de même forme que la tige, & où elle entre sans éfort, mais sans pouvoir y balloter: au fond de ce trou est un ressort à boudin bien flexible. Lorsqu'un agent quelconque fait éfort sur la surface plane, le ressort est comprimé par la tige qui porte dessus, & l'on connoît, par les graduations de cette tige, de combien cet éfort la fait entrer. Pour que ces graduations remplissent l'objet proposé, on les regle ainsi. On place l'instrument tout construit, à cela près de ces graduations, de sorte que le bout du manche le plus éloigné de la surface plane, pose sur un corps solide, ce manche & la tige dans une situation verticale, & par conséquent le plan dans celle horizontale. Alors on le charge successivement de différens poids, dont on marque la valeur à l'endroit de la tige qui, à chaque charge, se trouve répondre à l'extrémité du manche. Une attention essentiele dans la construction de cet instrument, c'est de donner à la tige qui porte la surface plane, le moins de longueur qu'il est possible, & de rendre très-léger l'assemblage de cette surface & de la tige. Il faut aussi que la tige glisse bien facilement dans le manche; ainsi les surfaces qui se meuvent l'une sur l'autre, doivent être bien unies. On pouroit rendre un peu plus pesante l'extrémité intérieure de la tige, pour faire équilibre au poids de la surface à l'autre extrémité.

Pour faire usage de cet instrument, on oppose la surface plane directement au vent, en tenant fermement le manche, & l'on juge de la force du vent, par la quantité dont il fait entrer la verge ou tige qui porte le plan. Si, par exemple, cette tige entre de sorte, que la marque 3 se trouve au bout du manche, ou du canal qui la reçoit, on en conclura que le vent presse le plan, comme le feroit un poids de 3 livres, & alors la vitesse du vent feroit de 184 pieds par seconde, plus grande, peut-être, que dans les plus terribles ouragans. On connoîtra que la direction du vent sera bien perpendiculaire au plan, lorsqu'en lui donnant différentes positions, on trouvera celle où la tige enfonce davantage, en supposant le vent constant, & cela peut servir à connoître à peu près la direction du vent. Souvent, quelque précaution qu'on prene, cet instrument, exposé au vent, vacille de part & d'autre, & indique différens poids, alors il faut prendre un moyen entre tous.

Si, au lieu de tenir cet *anémometre* à la main, il étoit monté sur un pied qui le rendît parfaitement stable, en permettant cependant de le faire mouvoir dans tous les sens, jusqu'à ce qu'on ait

trouvé la vraie position, & que cet appareil fût muni de ce qui seroit nécessaire pour tenir compte des degrés d'inclinaison, tant dans le sens vertical que dans le sens horizontal, il pourroit indiquer assez exactement la direction du vent dans chacun de ces deux sens, & contribuer à faire acquérir dans ce genre des connoissances utiles à la science de la navigation; & c'est pourquoi je me suis étendu un peu sur cet objet.

Au reste, il ne faut perdre de vue, qu'avec la même vitesse, l'action du vent peut être sensiblement différente; suivant qu'il sera plus dilaté par la chaleur, ou plus condensé par le froid; parce qu'à vitesse égale, les corps choquans produisent un effet d'autant plus grand qu'ils contiennent plus de matiere sous un même volume. De plus, l'air qui se meut avec une vitesse donnée, peut être chargé d'une quantité de particules d'eau plus ou moins grande, ce qui augmente encore sa densité & l'effort dont il est capable; ainsi les résultats des expériences sur cet objet, sont susceptibles d'une très-grande variété, & difficiles à obtenir, bien satisfaisans. (*B.*)

ANGES, s. m. boulet de canon partagé en deux demi-hémispheres qui se tiennent par une chaine: ces sortes de boulets sont d'un grand usage sur mer; on s'en sert pour couper les mâts & les manœuvres de l'ennemi. (*V* **)

ANGIRADURE, s. f. (*terme de galere.*) *Voyez* Rosture. (*B.*)

ANGIRELE, s. f. *Voyez* Angirole. (*B.*)

ANGIROLE, s. f. (*terme de galere.*) *palan* saisi à un *pendeur capelé* au mât. Il sert à soutenir la *vergue* du *trinq*. Une des poulies de ce *palan* fait *dormant* sur le *coursier*, & le garant s'amarre sur lui-même par un tour. (*B.*)

ANGLE *azimutal*, c'est celui formé au zénith par le vertical de l'astre, & par le méridien. Dans la *fig.* VIII, l'*angle S Z N* est l'*angle azimutal* de l'astre en *S*, & l'*angle G Z N* est celui de l'astre en *G*.

Il est évident que si l'astre est au premier vertical, son *angle azimutal* sera de 90 degrés; donc, en prenant toujours du côté du pole élevé, il sera aigu, avant le passage par le premier vertical, & obtus après.

On nomme ainsi cet *angle*, parce qu'il est mesuré par l'arc de l'horizon, compris entre le vertical de l'astre & le méridien, & que cet arc est l'azimut de l'astre.

On calculera l'*angle azimutal*, comme l'*angle* horaire, en mettant le complément de la hauteur, à la place de celui de la déclinaison, puisqu'on cherche l'*angle* au zénith, au lieu de l'*angle* au pole.

On a souvent besoin de connoître l'*angle azimutal*, pour l'instant où le centre de l'astre est comme en *D*, au-delà de l'horizon rationel, par raport à l'observateur; alors il faut prendre pour complément de la hauteur, 90 degrés, plus la quantité dont le centre de l'astre est au delà de l'horizon. *Voyez* Déclinaison magnétique & Angle horaire.

Si la déclinaison n'est pas de même nom que la latitude, le complément de cette déclinaison sera 90° plus la déclinaison, par la même raison que dans le même cas pour l'*angle horaire*. (*B.*)

Angle *horaire*, s. m. c'est celui formé au pole, par le cercle de déclinaison d'un astre, & par le méridien. Dans la *fig.* VIII, *P N A* est l'*angle horaire* de l'astre, lorsque son centre est dans l'horizon, & l'*angle P N S* est ce même *angle*, lorsque l'astre a quelque hauteur. On appele ainsi cet *angle*, parce qu'il est mesuré, le premier par l'arc *D E* de l'équateur, & le second par l'arc *F E* du même cercle, & que ces arcs mesurent la distance du point de l'équateur auquel répond l'astre, au méridien, puisque ces deux grands cercles sont toujours perpendiculaires. Or, c'est par le passage successif de toutes les parties de l'équateur au méridien, que se comptent les heures, à raison de 15 degrés pour chacune, les 360 passant en 24 heures. Les *angles horaires* servent donc à déterminer l'heure qu'il est, lorsqu'un astre a une position donnée.

On voit que si le centre de l'astre est à-la-fois à l'équateur & à l'horizon, il sera au point *C*, & que l'*angle horaire* sera de 90 degrés, puisqu'il sera mesuré par l'arc *C E*, qui est le quart de la circonférence de l'équateur. Il suit de-là que, si l'astre passe à l'horizon, comme au point *A*, entre C & O, l'*angle horaire* sera obtus, & qu'il sera aigu, si l'astre y passe entre C & *H*.

D'après ce qui vient d'être dit, & à l'inspection de la figure, il est clair que l'*angle horaire* dépend de la hauteur de l'astre, de sa déclinaison & de la latitude du lieu. Lorsqu'on connoîtra ces trois choses, on fera une somme de leurs trois complémens, puis on prendra la moitié de cette somme: de cette moitié, on retranchera le complément de la déclinaison, & on aura un premier reste: de cette même moitié, on retranchera ensuite le complément de la latitude, & on aura un second reste. On fera une somme des sinus logarithmes de chacun de ces restes, & des complémens arithmétiques des sinus logarithmes de chacun des complémens, qu'on a retranchés successivement de la demi-somme. On prendra la moitié de cette nouvele somme, & cette moitié sera le sinus logarithme de la moitié de l'*angle horaire*.

Si la déclinaison de l'astre n'est pas de même nom que la latitude du lieu, on doit prendre pour son complément 90 degrés, plus cette même déclinaison.

Démonstration. On sait, par la trigonométrie sphérique, que dans tout triangle sphérique, le produit des sinus des deux côtés d'un *angle*, est au produit des deux sinus des différences de ces mêmes côtés, à la demi-somme des trois, comme le carré du rayon est au carré du sinus de la moitié de l'*angle* susdit. C'est précisément, d'après la

théorie des logarithmes, ce que nous avons exprimé d'une maniere commode pour la pratique ; car il est évident que les trois complémens indiqués d'abord, sont les trois côtés du triangle *Z S N*, dans lequel on cherche l'*angle N*.

Il est encore évident que si l'astre est en *G*, au delà de l'équateur, par raport au pole *N*, un des côtés de l'*angle* cherché sera *G N*, qui vaut *N F* plus *F G*, c'est-à-dire 90 degrés plus la déclinaison. Pour les usages de l'*angle horaire*, *Voyez* HEURE *de déclinaison*, LATITUDE & LONGITUDE *géographique*, DÉCLINAISON *magnétique*, LEVER, COUCHER, *&c.*

On a souvent besoin de connoître l'*angle horaire* pour l'instant où le centre de l'astre est encore, par raport à l'observateur, au delà de l'horizon rationel, comme en *D*, par exemple ; alors ce que nous avons nommé *complément de la hauteur*, doit être 90 degrés, plus la quantité dont le centre de l'astre est au delà de l'horizon rationel. *Voyez* LEVER *apparent*, & COUCHER *apparent*. (*B*.)

ANGLE *obtus*, figure qui représente une armée navale, ou escadre, rangée selon un certain ordre ; cet *angle* est ouvert de 12 rumbs ou 135 degrés. *Voyez* ORDRE. (*V***)

ANGUILLERES, s. f. *lumieres* ; ce sont des entailles faites sur toutes les varangues de fond, de bout en bout, du côté du franc-bord, de sorte qu'il reste un canal de deux pouces environ, entre le bordage & le membre, pour l'écoulement des eaux de l'arriere à l'avant, afin de leur faciliter le passage jusqu'aux pompes. (*V* B*)

ANGUILLES, s. f. *coites* ou *couetes*, pieces de bois, ordinairement d'assemblage, qui servent de base au vaisseau & à tout son appareil, lorsqu'il est question de le lancer à l'eau ; ces pieces doivent être bien droites, bien dressées, pour glisser sans peine avec le faix énorme qu'elles supportent, le long du plan incliné (la cale), sur lequel elles sont établies ; elles sont garnies, sur une de leurs faces, d'organeaux triangulaires ; elles sont percées de part en part à l'une de leurs extrémités, arondies à l'autre ; tout cela pour l'usage que l'on verra au détail du procédé de *lancer un vaisseau*, au mot LANCER. (*V***)

ANGUILLES *de coursier* ou *du canon de coursier*, s. f. (*terme de galere*.) On nomme ainsi deux pieces de chêne, posées à proue en dedans des raies du coursier, une de chaque côté & endentées sur les lates. Elles servent de coulisse à l'affût du canon dans son recul. Elles ont 30 à 40 pieds de longueur, 22 pouces de large par un bout, & 5 par l'autre sur 4 pouces d'épaisseur. (*B*.)

ANGUILLES *de bâtarde*, ou *du canon nommé bâtarde* ; ce sont deux pieces de chêne posées sur le haut de la conille, & qui servent au même usage, pour les pieces de canons appelées *bâtardes* ou *moyenes* ; 8 pieds de long, 5 ou 8 pouces de large, & 3 pouces & demi d'épaisseur. (*B*.)

ANGUIS, s. m. (*terme de galere*.) *palan* servant à resserrer la *racage*. Une des poulies de ce palan est *frapée* sur le racage même, l'autre fait *dormant* sur le *couroir*, & le *garant s'amarre* sur lui-même par une demi-clef. (*B*.)

ANNEAU *astronomique*, s. m. zône de cuivre représentée par la *fig.* XIII. Cet instrument a été fait pour donner la hauteur des astres dont la lumiere est capable de faire sur la terre une ombre sensible. On le suspendoit par l'anneau *A*, & on le tournoit de maniere que la lumiere de l'astre passant par le trou *C*, vînt marquer la hauteur sur la projection en *B D*, des degrés d'un quart de circonférence dont le centre est *C*. L'astre à peu près à l'horizon marquoit en *D*, parce que la ligne *C D* est horizontale lorsque l'anneau est suspendu librement. À mesure qu'il s'élevoit, il marquoit plus vers *B*. Cet instrument est abandoné depuis long-temps. *Voyez-en* la raison générale au mot ASTROLABE. (*B*.)

ANNEAU *de quai*, s. m. *organeau* ; on dit mieux *organeau* ; grôsse & grande boucle de fer que l'on place dans les quais des ports, pour amarrer les vaisseaux & bateaux ; on se sert souvent d'ancres perdues dans la maçonerie, & dont il ne sort que l'organeau, qui fait alors l'anneau ou boucle de quai. (*V* B*)

ANNEAU, boucle, cheville à boucle. *Voyez* ces mots. (*V***)

ANULEMENT, effet de l'action d'anuler. (*V***)

ANULER *un signal*, faire un signal convenu pour *anuler* un signal précédemment fait. *Voyez* SIGNAUX. (*V***)

ANOMALIE, s. f. c'est l'angle de la ligne des absides, avec le ligne menée du centre de la terre à celui d'un astre. (*B*.)

ANOMALIE *moyene* ; si pour une époque quelconque, on prend la différence entre la longitude d'un astre à celle de son apogée, cette différence sera l'*anomalie* moyene. C'est elle qui dans la forme des tables en usage dans l'astronomie, sert à trouver l'équation du centre. (*B*.)

ANONYME, s. f. (*Commerce maritime*.) *Voyez* ce mot dans le *Dictionaire de Jurisprudence*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B*.)

ANORDIE, s. f. on appele *anordie* un vent fort, qui soufle de la partie du nord, & qui est de longue durée. *Nous essuyâmes une* anordie *en bouture qui nous favorisa pendant quinze jours, & qui finit heureusement, lorsque ce vent alloit nous devenir contraire, parce que nous nous trouvions dans le cas de faire le nord pour nous élever en latitude*. On donne aussi ce nom, dans le golfe du Mexique, aux tempêtes causées par le vent du nord. Ce mot exprime encore, que le vent a tourné plus au nord. (*V* B*)

ANORDIR, v. n. il se dit des vents lorsqu'ils approchent du nord. *Les vents anordissent*, façon de parler qui s'emploie, lorsque des vents d'ouest, par exemple, devienent nord-ouest, nord-nord-ouest. (*V***)

ANQUITRANADE, s. f. (*terme de galeres*) c'est un *prélart* goudroné au lieu d'être peint. Il sert à couvrir le coursier. (*B.*)

ANSE. *Voyez* Ance. (*V***)

Anse, s. f. vieux mot du commerce maritime. *Voyez* Hanse. (*B.*)

ANSÉATIQUE. adj. (*Commerce maritime.*) *Voyez* le *Dictionaire de Jurisprudence* & celui du *Commerce*, qui font partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

ANSETE. *Voyez* Ancete. (*V***)

ANSPECT, s. m. on appele ainsi un levier du premier genre, & qui devient souvent du second, par l'usage qu'on en fait, & la maniere dont on s'en sert: il est particuliérement employé au service de l'artillerie & des ancres. L'*anspect* se fait de bois d'orme ou de frêne. (*V*B*)

ANTARCTIQUE, adj. ce mot est corrompu du mot *anti-arctique*, & signifie le pole opposé au pole arctique. On le nomme aussi *pole sud*, *pole méridional* ou *pole austral*. *Voyez* le *Dictionaire de Géographie*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

ANTENNES, s. f. ce sont les vergues des galeres, chabecs & autres bâtimens latins dont la voilure est triangulaire; ces bâtimens sont fort en usage dans la Méditerranée: C C (*fig.* 33.) est une *antenne*. (*V***)

Antennes *de futailles*, s. f. c'est ce que chaque partie de la cale, de la longueur d'une futaille (mesurée suivant la longueur du vaisseau) en peut contenir, tant en largeur qu'en hauteur: ainsi dans l'espace de la cale destinée à recevoir des futailles ou pieces, soit à vin, soit à eau, il y a autant d'*antennes*, que cet espace contient de fois la longueur des futailles, qui doivent y être arimées. (*V***)

Antenne *de mestre*, c'est la vergue de l'arbre de mestre, ou mât de mestre ou grand mât de la galere. (*B.*)

Antenne *de trinquet*, c'est celle du mât de trinquet. (*B.*)

Antenne *du treou*, s. f. c'est la vergue de la voile nommée *treou*. (*B.*)

ANTENOLE, s. f. c'est une petite antenne pour une voile de mauvais temps. Elle est plus en usage sur les chabecs & sur les felouques, que sur les galeres. (*B.*)

ANTER. *Voyez* Enter. (*B.*)

ANTIPODE, s. m. *Voyez* le *Dictionaire de Géographie*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

ANTOIT, s. m. c'est un instrument de fer courbe dont on se sert dans la construction des vaisseaux pour faire plier les bordages sur les membres, & les ranger l'un contre l'autre.

Au lieu de cet instrument, les Hollandois se servent de chevilles à boucles & à goupilles, qu'ils font passer dans les membres qu'ils percent exprès, & ils font approcher le bordage ou la préceinte, du membre où est la cheville, par le moyen des cordes qu'ils y mettent.

Dans les ports du roi, on se sert de taquets de fer que l'on cloue sur la membrure, sur lesquels on amarre une bridole bien ferrée, sur le bordage que l'on veut plier; ensuite on chasse des coins à coup de masse entre cette bridole & le bordage, au moyen de quoi, il se range à bord à toucher. (*V*Z*)

APHÉLIE, s. m. & adj. *Voyez* le *Dictionaire d'Astronomie*, qui fait partie du Dictionaire de Mathématique de la présente Encyclopédie. (*B.*)

APIC, adv. À pic; dans une situation approchante de la verticale; on dit qu'un vaisseau est *apic*, lorsqu'ayant viré sur son ancre, le câble bien roidi, se trouve dans une situation verticale; proprement dit, c'est le câble qui est *apic*. On appele *longue pic*, la situation qui précede celle d'être *apic*, & où le câble appele encore de l'avant. (*V***)

APIGÉ. On exprime par ce mot l'état d'un bâtiment à voiles latines assez *calé* pour pouvoir naviguer, mais qui ne l'est pas cependant jusqu'à la *ligne de charge*. (*B.*)

APIQUER, v. n. mettre à pic, mettre dans une situation qui approche de la verticale; *le câble commence à apiquer*, il approche de la perpendiculaire. (*V*B*)

Apiquer *une vergue*, v. a. c'est une manœuvre qui se fait en pesant sur une des balancines de la vergue, en filant de l'autre, pour élever un des bouts, & baisser l'autre, afin de pouvoir passer plus proche des vaisseaux quand on entre, en touant dans un port. (*V***)

APLAN! commandement aux matelots d'un petit bâtiment de s'asseoir au fond, entre les bancs. (*B.*)

APLESTER, v. n. Aplestrer, vieux mot signifiant mettre les voiles aux vents, les appareiller: il est hors d'usage. (*V*Z*)

APLETS, s. m. filets pour la pêche du hareng. *Voyez* le *Dictionaire de Jurisprudence*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

APLOMB, situation verticale.

Aplomb, (*Fil*) fil ou bout de ligne, qui a à son extrémité, un plomb pour, en le tenant suspendu par son autre extrémité, se procurer une ligne verticale, nécessaire à beaucoup d'usages. (*V***)

APOGÉE. *Voyez* le *Dictionaire d'Astronomie*, qui fait partie du dictionaire de mathématique de la présente Encyclopédie. Tout ce qu'on en dira ici, c'est que, toutes choses égales d'ailleurs, la lune, qui, suivant la belle théorie de Neuton, est une des causes du flux & du reflux, y contribue beaucoup moins dans son *apogée*, à cause de son plus grand éloignement de la terre. (*B*)

APOSTILLE, effet de l'action d'apostiller. (*V***)

APOSTILLER, mettre une note à côté du nom d'un matelot ou d'un ouvrier, sur l'état en vertu duquel il doit être payé, afin de se ressouvenir de lui faire une retenue pour dette privilégiée, comme à son hôte, à son boulanger. On fait des apostilles

pour d'autres sujets, & ce terme a alors, la même signification que dans le langage ordinaire. (*V***)

APOSTIS, s. m. (*terme de Galere.*) assemblage de pieces de sapin, posées & endentées bâbord & tribord, sur la tête des *baccalas*. Chacune d'elles a 40 à 45 pieds de long, 10 pouces de large & 6 pouces d'épaisseur. Cet assemblage regne d'un jour à l'autre ou de l'avant à l'arriere; il forme ce qu'on appele le taulat, ou le plat-bord de la galere & porte toutes les rames, contenues par le moyen des *taulets* ou tolets. (*B*)

APOTHICAIRE, s. m. les sujets qui actuellement font le service de la pharmacie des hôpitaux de la marine au port de Brest, sont, 1°. un *apothicaire* major, & un aide-major, tous deux au compte du roi; 2°. un *apothicaire* major au compte de l'entrepreneur, ainsi que tous les autres *apothicaires* occupés dans les différentes salles de pharmacie ou de malades, dans le laboratoire où l'on prépare les médicamens chimiques, & à la confection des cofres de médicamens qu'on embarque sur les vaisseaux & autres bâtimens du roi. Les deux premiers ont l'inspection, conjointement avec le premier médecin, & le chirurgien-major du département, sur tout ce qui concerne la pharmacie. C'est à eux de juger de la qualité des remedes qu'on emploie dans les hôpitaux & dans les cofres. Ils doivent aussi veiller à ce que ceux-ci contienent ce qui est prescrit par les réglemens. (*B.*)

APOTHICAIRERIE, s. f. il y a maintenant à Brest, trois pharmacies, la principale au grand hôpital, ou hôpital du séminaire, parce que ce bâtiment étoit un séminaire de jésuites, une au bagne & l'autre à un ancien hôpital qui a été incendié, & n'est rebâti qu'en partie. Ces deux dernieres dépendent en tout de la principale pharmacie. *Voyez* PHARMACIE *de la marine* où vous trouverez le détail des formules pharmaceutiques en usage, dans les hôpitaux de la marine à Brest. (*B.*)

APÔTRES, s. m. alonges d'écubier. *Voyez ce mot.* (*V** *B*)

APOTURA, terme de Rochefort, qui signifie *patin* ou *platin.* (*B.*)

APPARAUX, s. m. ce mot ne se dit guere sans être joint à celui d' *agrès; agrès* & *apparaux*. *Voyez* AGRÈS. (*V** *B*)

APPARCELADO, fond uni. (*B.*)

APPAREIL, s. m. disposition méchanique pour quelque manœuvre, qui demande de grandes forces; *appareil de carêne*, disposition pour abatre un vaisseau en carêne; l'*appareil de mâture* est celle pour mâter ou démâter les mâts majeurs des vaisseaux. *Appareil pour lancer un vaisseau à l'eau*, *appareil pour le haler sur une cale*, *appareil pour relever un vaisseau échoué ou coulé bas:* dispositions pour exécuter ces manœuvres. Dans les arcenaux de marine, ce sont les officiers de port qui sont chargés de faire une grande partie de ces appareils: comme il n'est pas dit qu'on y emploie les moyens les plus simples, & que d'ailleurs il se présente souvent des cas particuliers qui déconcertent la routine, il convient que ces officiers aient de bonnes connoissances de théorie en méchanique: cependant ce n'est que tout récemment, sous le ministere de M. le marquis de Castries, qu'ils vienent d'être assujétis à quelque étude de géométrie. (*V***)

APPAREILLAGE, s. m. l'action d'apareiller ou effet résultant de cette action. *Ce vaisseau a manqué son appareillage, nous a abordé dans son appareillage: il a fait un bel appareillage.* (*V***)

APPAREILLER ou APAREILLER, v. n. ce verbe exprime la réunion de plusieurs manœuvres d'un vaisseau, dont le but est de quiter l'endroit où il étoit mouillé & de mettre à la voile.

Avant de détailler la façon d'*apareiller*, je supposerai que le vaisseau est défafourché, & qu'il vire au cabestan pour lever sa derniere ancre, parce que c'est de ce moment-là seulement, que le verbe *apareiller* a son application: je supposerai aussi que le vaisseau est évité debout au vent, position dans laquelle il se trouve le plus souvent, & que l'on veut abatre sur tribord, le temps d'ailleurs étant beau & maniable.

Les voiles doivent être ferrées tandis que l'on vire, parce que le vent en les frapant, tendroit à éloigner le vaisseau de son ancre, & augmenteroit conséquemment la force qu'il est nécessaire de faire au cabestan. On doit cependant excepter de cette regle générale, le cas où un courant viendroit à prendre le vaisseau, & à le faire courir sur son ancre; car alors on doit contre-balancer cette force, en brassant le perroquet de fougue sur le mât, dans la crainte que le vaisseau n'engageât son câble autour de son ancre. Il est bon qu'au moins, les deux huniers ne soient tenus que par des fils de caret, parce qu'il est alors très-facile de les déferler promptement quand le moment vient de s'en servir. Lorsque le vaisseau est presque apic, on déferle & on borde les huniers & le perroquet de fougue: si l'équipage n'étoit pas assez nombreux pour virer en même temps, il faudroit mettre le linguet au cabestan, & faire monter tous le monde pour donner la main à la manœuvre. Je regarde comme nuisible de hisser le grand hunier; mais il faut toujours hisser tout haut, ou en partie, le petit hunier & le perroquet de fougue, & tenir les focs tous prêts à l'être. L'usage du petit hunier & du perroquet de fougue, est de déterminer l'abatée du vaisseau, dès l'instant où l'ancre lui permettra d'obéir, & les focs doivent accélérer l'abatée que ces voiles auront déterminée. Pour que ces voiles fassent abatre, il faut, dans la supposition que nous avons faite de vouloir abatre sur tribord, brasser bâbord les vergues de l'avant, & tribord celles de l'arriere. Le grand hunier situé presque au centre du vaisseau, & abreyé par le petit hunier, est sans force, & ne peut qu'ôter le vent au perroquet de fougue, plus propre que lui à produire l'effet que nous en attendons, à cause de son éloignement du centre de gravité du vaisseau: c'est ce qui m'a fait dire qu'il étoit nuisible de le hisser.

Il est

Il est facile de sentir pour quoi les voiles orientées, comme on vient de le dire, font abatre le vaisseau. *Voyez le mot* Abatre. L'obliquité, en effet, qu'elles ont alors avec la direction du vent, décompose l'éfort du vent sur elles en deux forces, dont l'une devient parallele à la voile, & est conséquemment nulle par raport au vaisseau, & dont la seconde, perpendiculaire à la premiere & la seule qui agisse, le fait culer dans une direction qui lui est parallele: mais cette force ne passe point par le centre de gravité du vaisseau; elle communique donc conséquemment un mouvement de rotation autour de ce centre, mouvement qui forme l'abatée c'est-là un principe de méchanique, connu de tous ceux qui ont quelque teinture de cette science.

Les voiles de devant, brasfées à bâbord, jetent l'avant sur tribord, & celles de l'arriere brasfées à tribord, jetent, par la même cause, l'arriere sur bâbord; ainsi toutes concourent à préparer le vaisseau au mouvement que l'on désire, & à le lui faire exécuter lorsque son ancre ne le retiendra plus, & lui permettra d'obéir aux forces qui agissent sur lui. Le vaisseau alors culera; on l'a vu plus haut: le gouvernail conséquemment ne sera plus oisif; on ne doit donc pas négliger de s'en servir & de mettre la bâre à tribord, afin que le gouvernail, porté du côté de bâbord du vaisseau, décompose, par son obliquité, l'action du fluide, & contribue de son côté, à produire l'effet qu'on se propose.

Tout étant ainsi disposé pour l'abatée du vaisseau, on doit virer de force au cabestan, pour faire déraper l'ancre. Il faut laisser abatre le vaisseau jusqu'à ce que le vent puisse porter dans les voiles; & alors, si l'on n'est pas forcé de faire servir sur le champ, il faut arrêter l'abatée, & mettre en panne, jusqu'à ce que l'ancre soit haute. On peut pour cela, hisser alors le grand hunier; si on ne le faisoit pas, il faudroit au moins balancer l'éfort du perroquet de fougue, avec celui du petit hunier. Cette position conduit naturelement à faire voir, qu'il est désavantageux d'abatre sur le côté où est placée l'ancre que l'on leve; car un vaisseau ainsi en panne, a de la dérive & cette dérive presse les câbles contre le bâtiment, & augmente considérablement la force qu'il faut faire au cabestan. Quelquefois même l'ancre s'est engagée sous le navire, & il a fallu virer de bord pour la pouvoir dégager. Dans le cas où l'on feroit contraint de forcer de voile sur le champ, on vire l'ancre comme l'on peut; mais bien souvent on est obligé de couper le câble, ou de le filer par le bout.

Si l'on vouloit abatre sur bâbord, on sent bien que la manœuvre seroit la même; il faudroit seulement brasser tribord devant, bâbord derriere, & mettre la bâre du gouvernail à bâbord.

Il y a des cas, cependant, où le gouvernail ne doit pas être manœuvré, comme on vient de le prescrire, & ce sont ceux où un courant, venant de l'avant du vaisseau, frapetoit le gouvernail avec une vitesse quelconque: car alors ce courant peut être regardé comme une vitesse réelle, qu'auroit le navire, & on doit manœuvrer le gouvernail, comme si le vaisseau alloit de l'avant.

Si le courant prenoit le vaisseau de côté, à bâbord par exemple, & que l'on voulût abatre sur tribord, il faudroit mettre la bâre à bâbord, parce que le gouvernail éfacé & presque parallele au courant, n'offriroit alors que peu de prise au fluide, & ne s'opposeroit par conséquent que foiblement à l'abatée. Si dans la suite le recul du vaisseau, surpassoit en vitesse le courant, il est évident qu'il faudroit changer la bâre.

Si le courant ne suit point la direction du vent & tient un vaisseau qui veut *apareiller*, évité, non pas de bout au vent, mais de sorte que les voiles puissent porter; on a soin, avant de déraper, de hisser les huniers & le perroquet de fougue, serrés par des fils de caret, & de brasser toutes les vergues du même bord & sous le vent, afin que, lorsqu'on viendra à border ces voiles, elles puissent porter & servir à gouverner le vaisseau, dès que l'ancre quitera le fond. Cette façon de tenir les huniers hauts, avant de les border, est fort bonne, & on la pratique souvent, parce que la manœuvre en est plus vive.

Si le vent, trop considérable, ne permettoit de se servir des huniers qu'avec des ris, il faudroit les prendre avant d'orienter les voiles: si même la force du vent empêchoit tout-à-fait de les pouvoir porter, on ne se serviroit pour abatre que des fonds du petit hunier, que l'on serreroit tout de suite après; ou, même, simplement des fonds de la misaine.

Lorsque l'on *apareille* d'une rade fort petite, ou généralement lorsqu'on veut *apareiller* en faisant une abatée prompte, & dans laquelle on ne perde point de terrain, on *apareille* en faisant embossure. Pour cela, du côté opposé à celui sur lequel on veut abatre, on passe une aussiere ou un grelin, par un des sabords de la seconde baterie, les plus en arriere, & on l'amarre sur le câble, en avant du vaisseau & en dehors; on roidit cette aussiere, & on l'amarre solidement au pied du grand mât, ou on la garnit au cabestan, afin de pouvoir virer dessus. Lorsqu'on veut *apareiller*, on coupe le câble, ou on le file par le bout; le vaisseau n'étant plus retenu, obéit en entier un instant à la force qui le tenoit évité, jusqu'à ce que l'aussiere venant à se roidir, retiene l'arriere & ne permette qu'à l'avant de céder. Le mouvement de rotation que fait alors le vaisseau est fort vif, & on doit le juger, pour régler la grandeur de l'abatée, & l'amortir à propos. Il est en effet également désavantageux de laisser trop abatre le vaisseau, ou de ne point le laisser assez abatre, parce que ce vaisseau, qui n'a d'autre mouvement que celui de rotation, ne pouroit point obéir à son gouvernail, & reprendre promptement la route qu'on veut lui faire tenir.

On est toujours maître d'assurer l'abatée du bord opposé à celui de l'aussiere, & il n'y auroit pour cela qu'à filer du câble en douceur, & atendre pour le larguer tout-à-fait, que l'aussiere eût com-

mencé à faire force (on pouroit par ce moyen mettre un vaisseau en travers, ou dans telle autre position que l'on désireroit par raport au vent); mais si l'on se servoit de voiles pour la faciliter, il faudroit avoir du monde sur les bras des vergues, pour les brasser dès qu'elle seroit décidée, & disposer les voiles à recevoir le vent dedans, le plutôt qu'il seroit possible. Lorsque le vaisseau a fait l'abaté que l'on veut de lui, on coupe l'aussiere par laquelle seule il est tenu.

Une ancre & un câble que l'on laisse, & une aussiere que l'on coupe, doivent facilement persuader que l'on n'emploie cette façon d'*apareilles*, que lorsqu'on y est forcé. On éviteroit ces inconvéniens, s'il étoit possible de lever son ancre, & de la remplacer par un autre point d'apui, tel qu'un corps mort, ou un bâtiment mouillé, qui largueroit de son bord les amarres, ou auquel on largueroit celles qu'il auroit prêtées. (*V** C)

Apareiller, v. a. *apareiller une voile*, la mettre au vent: c'est la déferler, en larguer les cargues, les afaler, la border & hisser; les vergues des basses voiles ont cela de particulier, qu'elles sont toutes hissées; de plus, pour le plus près, on ne borde ces basses voiles que sous le vent; on les amure au vent, & toutes les voiles carrées sont boulinées, aussi au vent, toujours pour le plus près L'artimon & les focs sont de nature à n'être ni amurés ni boulinés; étant bien bordés, ils sont orientés pour le vent de bouline, par leur façon d'être gréés. (*V***)

APPARONNÉ, s. m. *Voyez* Aparoner. (*B.*)

APPARONER ou APARONER, v. a. (*Commerce maritime.*) *Voyez* le *Dictionaire de Commerce*, faisant partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

APPARTEMENT ou APARTEMENT, s. m. ce mot a, pour les vaisseaux, la même signification que dans le langage ordinaire, *logement composé de plusieurs pieces* : il est peu d'usage; on ne le trouve guere que dans quelques ancienes ordonances. *Il est défendu aux gardiens, de prendre leur logement dans les chambres & principaux* apartemens *du vaisseau, &c.* (*V***)

APPÂT ou APÂT, boite. *Voyez ce mot*. (*V***)

APPEL. s. m. (*Commerce maritime.*) *Voyez* le *Dictionaire de Commerce*, faisant partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

APPELER, v. n. un câble, un cordage, une manœuvre enfin *appelent*, quand ils font leur éfort. Une manœuvre *appele droit*, lorsque rien ne la détourne; elle *appele en étrive*, au contraire, lorsque quelque chose que ce soit, la détourne, de la direction du point où elle est amarrée ou fixée à l'objet sur lequel elle fait éfort. Un cordage, un câble *appelent de loin*, lorsqu'il y a une grande distance du lieu où ils sont fixés, à l'agent de la force. (*V* B*)

APPOINTÉ ou APOINTÉ, s. m. autrefois *anspessade*, bas-officier, immédiatement au dessous du caporal : ce terme est commun au service des troupes de terre & à celui de la marine. (*V***)

APPOINTEMENT ou APOINTEMENT, s. m. solde des officiers; les *apointemens* des officiers de la marine sont réglés par les ordonances du roi, comme on peut le voir ci-après. Savoir :

	Apointemens.	*Suppl.*
Vice-amiraux, ...	24000 l.	
Lieutenans-généraux, . .	12000	
Chefs d'escadres, . . .	6000	
Capitaines de vaisseaux, les 40 premiers, . .	3600	
Les autres, ...	3000	
Lieutenans de vaisseaux,....	1600	
Capitaines de brûlots, . .	1500	
Enseignes, ...	800	
Lieutenans de frégates, . .	840	
Capitaines de flûtes, . .	1000	
Majors de la marine, . .	*Ceux de cap. de vaisseau.*	1200
Aide-majors *id.*	*Ceux de lieuten.*	400
Sous-aide-majors *id.* . .	*Ceux d'enseigne.*	300
Capitaine de vaisseau & de port, ...	*Ceux de cap. de vaisseau.*	1800
Lieutenant de vaisseau & de port, ...	*Ceux de lieuten.*	800
Enseigne de vaisseau & de port, ...	*Ceux d'enseigne.*	600
Aide de port, ...	360	
Commandant des gardes du pavillon, ...	6000	
Lieutenant de ladite compagnie, ...	*Ceux de lieuten.*	400
Enseigne de ladite compagnie, ...	1000	200
Maréchal-de-logis *id.* . . .	*Ceux d'enseigne.*	200
Gardes du pavillon, . .	432	
Commandant des gardes de la marine, ...	*Ceux de cap. de vaisseau.*	2000
Lieutenant de lad. comp.	*Ceux de lieuten.*	400
Enseigne de lad. comp. . .	*Ceux d'enseigne.*	400
Chef de brigade de ladite compagnie	*Idem.*	200
Directeur général du port.	*Ceux de son grade.*	4000
Pour secrétaires & frais de bureau, ...	. . . .	1500
Directeurs de construction & du port, ...	*Ceux de cap de vaisseau.*	2400
Pour secrétaire & frais de bureau, ...	. . . .	1200
Sous-directeurs de construction, ...	*Ceux de cap. de vaisseau.*	1200
Lieutenant de vaisseau au detail de construction,....	*Ceux de lieuten.*	400
Enseigne de vaisseau *id*...	*Ceux d'enseigne.*	250
Gardes du pavillon & de la marine, atachés aux directions, ...	*Ceux de gardes.*	144
Directeurs de l'artillerie,	*Ceux de cap. de vaisseau.*	2400
Pour secrétaire & frais de bureau, ...	. . . .	1200

	Apointemens	Suppl.
Sous-directeur de l'artillerie, ...	*Ceux de cap. de vaisseau.*	1200
Aide-major, ...	*Ceux de lieuten. de vaisseau.*	250
Frais de bureau, ...		200
Capitaines en premier des compagnies de bombardiers & d'apprentis canoniers, ...	*Ceux de lieuten. de vaisseau.*	600
Pour logement, ...		180
Capitaines en second *id*....	*Ceux de lieuten. de vaisseau.*	400
Pour logement, ...		180
Lieutenans en premier *id*....	*Ceux d'enseigne.*	300
Pour logement, ...		120
Lieutenans en second *id*....	*Ceux d'enseigne.*	220
Pour logement, ...		120
Ingénieurs-constructeurs.		
Ingénieur-général-capitaine de vaisseau & de port,...	12000 l.	8000
Ingénieurs en chef, . . .	{ 4800 / 4200	
Ingénieurs ordinaires, . . .	{ 3000 / 2400	
Sous-ingénieurs, ...	{ 1500 / 1200	
Éleves ingénieurs, . . .	{ 800 / 400	
Intendans & Commissaires des ports & arcenaux.		
Intendans, ...	12000	12000
Commissaires généraux,....	6000	
Commissaires généraux ordonateurs à Brest, Toulon & Rochefort, ...		6000
Commissaires généraux ordonateurs au Havre & à Dunkerque, ...		3000
Commissaire - ordonateur à Bordeaux, ...		4000
Commissaires ordinaires,....	3000 l.	
Idem ordonateurs au Havre & à Dunkerque,....		3000
Idem à Bordeaux, ...		4000
Idem employés à l'Orient, Nantes, Marseille, Baïone & en Corse, ...		2000
Idem préposés aux magasin général, chantiers & ateliers, à Brest, Toulon & Rochefort, ...		1000
Idem préposés aux trois autres bureaux, ...	*(Ils sont logés.)*	500
Commissaires surnuméraires, ...	2400	
Gardes-magasins de Brest, Toulon & Rochefort,....	2400	

	Apointemens	Suppl.
Idem de Dunkerque & Bordeaux	1800	
Idem de l'Orient, Nantes, Marseille & Baïone,....	1200	
Commissaires aux classes,.... (*V***)	{ 2000 / 1500	

APPRÉCIATEURS, s. m. (*Commerce marit.*) *Voyez* le *Dictionaire de Jurisprudence* & de *Commerce*, qui font partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

APPRENTI, s. m. l'intention du roi étant qu'il se forme toujours de nouveaux ouvriers, au terme de l'ordonance, il doit être employé un *apprenti* par dix ouvriers de toute espece. On admet sur les travaux, en cette qualité, principalement des fils d'ouvriers; il faut, pour être reçu *apprenti*, être en âge d'apprendre, & susceptible de se perfectioner: on donne d'abord aux *apprentis* 10 à 12 sous, & on augmente ensuite leur paye, suivant leur mérite. (*V***)

APPROCHER, v. n. le vent *approche*, lorsque de largue que l'on couroit, il vous oblige de haler les boulines pour aller au plus près. (*V***)

Approcher (*s'*) *d'une côte*, c'est courir sur un *air de vent* qui y porte. On *s'approche* souvent d'une côte, pour y mouiller à l'abri d'un vent de terre, afin d'atendre la marée ou un changement de temps. *Voyez* Mouillage. On peut s'en *approcher* aussi pour y trouver un vent qui porte plus à la route, pour prendre la direction d'une passe, pour profiter de quelques courans qui y regnent, ou pour en éviter qui sont plus au large, pour trouver le fond, *&c.* Souvent quand une côte est très-écore, on n'y trouve point de fond, même très-près; souvent aussi on y trouve le calme; soit que le vent viene de terre ou du large, alors il faut craindre de s'en *approcher*, à cause des courans qui peuvent porter à terre, ou sur des dangers. *Voyez* Côte. (*B.*)

APPROVISIONNEMENT ou APROVISIONEMENT, s. m. ce mot, dans la marine, a la même signification que dans le langage ordinaire. (*V***)

APROVISIONER, v. a. s'Aprovisioner, v. r. faire son aprovisionement. (*V***)

APPUI ou APUI *de fenêtre*, s. m. ce mot s'entend, & ne signifie rien de particulier dans la marine. (*V***)

APUYER ou APUIER *la chasse*, v. a. c'est poursuivre hardiment un bâtiment qui fuit, en employant tous les moyens imaginables de le joindre. (*V** *B.*)

Apuier *les bras du vent*, v. a. c'est les roidir comme il faut, lorsqu'on n'est pas tout-à-fait au plus près, afin que les voiles soient moins obliques à la quille, & qu'elles soient orientées plus avantageusement. (*V** *B*)

AQUE ou Acque, s. m. espece de bâtiment qui amene des vins du Rhin, en Hollande; il est plat par le fond, large par le bas, haut de bords, & se rétrécissant par le haut; son étrave est large, de même que son étambot. (*V** *Z*)

ARAIGNÉE, s. f. ce sont plusieurs branches de

cordages, qui vont se terminer sur les étais des bas mâts, se réunissant au même point, en passant dans la même moque; chaque branche ou marticle, partant de différens points dans tout le front de l'avant des hunes, qu'elles garnissent, pour empêcher que les huniers ne se prenent sous la hune pendant le calme; on met une *araignée* sur le foc de derriere, pour qu'il soit mieux tendu au vent. (*V* B*)

ARAMBAGE, s. m. abordage d'un bâtiment ennemi, (*V***)

ARAMBER, v. a. aborder un bâtiment ennemi. (*V***)

Aramber, v. imp. *ou* Arramaer: on dit aussi qu'un bâtiment à rames *arambe*, pour exprimer le moment où il touche le bord d'un vaisseau qu'il aborde en paix. (*B.*)

ARBALÊTE, s. f. instrument qui a servi à trouver la hauteur des astres en mer & même à terre. *Voyez* les *fig.* x & xi. On en trouve la description & l'usage dans presque tous les traités de navigation, jusqu'à l'édition *in*-4°. de M. Bouguer le fils, inclusivement. Nous ne mettrons pas ici tout ce détail, parce qu'il est inutile, l'instrument étant & devant être abandoné de tous les navigateurs un peu jaloux de bien faire leur métier. Les *fig.* x, xi, font connoître assez comment on s'en servoit, le point *H* représentant l'horizon. Quand on observe par-devant, *fig.* x, c'est-à-dire, ayant l'astre en face (méthode si mauvaise dans la pratique, que même les plus obstinés l'ont abandonée depuis long-temps), on fait mouvoir le *marteau DC*, jusqu'à ce que les rayons visuels passant par les extrémités de ce marteau, aboutissent, comme on le voit, à l'astre en *S* & à l'horizon en *H*; alors la hauteur de l'astre est marquée en *E*, en la comptant de *B* vers *F*, sur la ligne dont les nombres se terminent en *F*; on a au contraire le complément de la hauteur, on la distance de l'astre au zénith, sur la ligne qui porte zéro au même point.

Lorsqu'on observe par derriere, *fig.* xi, le marteau *D C* doit être fixé au bout *A*, de sorte que ce bout de la fleche *A B*, qui doit être plat, ne fasse qu'un même plan avec le marteau; alors, l'œil placé comme on voit, on fait mouvoir le *gabet E*, jusqu'à ce que l'ombre de l'extrémité *C* conviene avec le bas de la traverse *I K*, en même temps que l'œil voit l'horizon en *H* à travers la visiere *D*, & par le bas de la traverse *I K* du gabet. Alors on a la hauteur à l'endroit *E*, où se trouve arrêté le marteau, & sur la ligne dont les nombres vont en augmentant jusqu'à 90 degrés en *F*. Le complément de la hauteur, ou la distance de l'astre au *zénith*, se trouve au même point sur la ligne dont les nombres vont en diminuant jusqu'à zéro, en *F*.

Chaque face de la fleche ayant sa graduation particuliere, a aussi son marteau. On reconoît le marteau qui apartient à chacune, en comparant la demi-longueur du marteau, à la distance entre le bout de l'œil de la fleche & le poinr de 90 degrés ou de zéro sur une des faces: si ces deux quantités se trouvent égales, le marteau apartient à la face. Il faudroit, s'il étoit possible, préférer toujours les plus grands marteaux, parce qu'ils donnent, sur les faces, de plus grandes divisions; mais lorsque l'astre est peu élevé sur l'horizon, on est forcé d'employer les plus petits, comme cela est évident par la maniere d'observer, soit par devant, soit par derriere.

L'*arbalête* paroît être le premier instrument dont on se soit servi en mer, après les instrumens à suspension (*Voyez* Anneau *astronomique* & *astrolabe*), par lesquels on a commencé & qui donnoient sans doute encore moins de précision. L'invention de l'*arbalête* a donc été dans son temps, une invention ingénieuse & utile (*Voyez* le *Dictionaire de mathématique*). On en voit la figure sur les plus anciens *routiers* des Hollandois, mais on n'y voit guere que le moyen de prendre hauteur par devant; celui de prendre hauteur par derriere, paroît avoir été connu plutôt en France. (*B.*)

Arbalête *à glace*, elle servoit, comme la précédente, à observer par derriere, c'est-à-dire, en tournant le dos à l'astre. Son nom lui vient de ce qu'elle portoit une place jointe au *gabet*, sur laquelle se venoit peindre l'image de l'astre. Je crois que cet instrument a été très-peu d'usage, & je ne l'ai jamais vu que dans une figure assez mal-faite, qu'on trouve dans le dictionaire d'Aubin sans aucune explication. (*B.*)

ARBALÉTRIERES ou ARBALÊTIERE, (*terme de Galere.*) ce sont les places des soldats à bâbord & à tribord, lorsqu'ils combatent. (*B.*)

ARBALETRILLE ou ARBALÊTILLE, s. f. *Voyez* Arbalête. (*B.*)

ARBORADURE, s. f. (*Gal.*) c'est la manœuvre qui se fait pour élever les chevres placées de distance en distance, dans toute la longueur de la galere. Cette manœuvre se fait très-vîte & sans aucun risque. (*B.*)

ARBORER, v. a. (*expression de l'idiôme provençal ou levantin.*) *Voyez* Mâter. (*B.*)

Arborer, v. a. mettre à un arbre, ou dresser un arbre; le mot d'*arbre* signifie alors *mât: arborer un pavillon*, mettre un pavillon, au mât de pavillon, ou à un autre; *arborer un mât*, le dresser, le mettre en place: *arbore le mât de misaine*, dit-on, dans une chaloupe, dans un canot, pour commander de dresser ce mât, & se préparer à aller à la voile sous la misaine. (*V***)

ARBRE, s. m. mât, suivant le langage de la Méditerranée; *arbre de mestre*, grand mât; *arbre de trinquet*, mât de misaine. (*V***)

Arbre *de mestre*, (*Gal.*) il se dit pour mât de mestre ou grand mât de galere, qui se plaçoit environ aux trois cinquiemes de la longueur de la galere, en allant de l'arriere à l'avant. Il étoit d'orme, de 67 à 68 pieds de hauteur, 19 pouces de diametre à 10 pieds du gros bout, & 12 pouces de diametre au petit bout. (*B.*)

Arbre *de trinquet*, (*Gal.*) il se dit pour mât

de trinquet. Il se plaçoit sur l'avant, sa longueur étoit les $\frac{3}{4}$ de celle du grand mât; & avoit 14 pouces de diametre à 6 pieds du grôs bout, & 9 pouces au petit bout. (*B*.)

Arbre *de grue*, c'est la forte piece verticale sur laquelle porte & tourne l'assemblage de toute la charpente, qui forme une grue. (*V***)

Arbre *de la cheminée*, (*terme de Galere*.) piece de bois, ronde, dressée debout, portante un rouet à sa partie supérieure, & servante à hisser la toile qui couvre la cuisine. (*B*.)

ARC, s. m. c'est une portion de courbe; *arc de vaisseau*; on appele assez improprement *arc*, pour un vaisseau, le changement de forme, suivant sa longueur, qui s'opere peu à peu, & devient fort sensible après un long service. La quille ne demeure pas une ligne droite; elle contracte des sinuosités, &, sur-tout, ses extrémités tombent, baissent quelquefois considérablement, relativement à son milieu, ce qui a fait appeler *arc*, cette forme défectueuse; un vaisseau peut n'en valoir pas moins, à l'égard du service, pour avoir de l'*arc*, pour être arqué, sur-tout s'il a contracté son *arc* insensiblement, & non par accident d'échouage, ou pour avoir été peu ménagé; cela lui donne seulement alors une figure désagréable à l'œil. Cependant tous les différens officiers par les mains desquels passent les vaisseaux, doivent donner leurs soins pour les préserver, autant qu'il est possible, de ce changement de forme; mais il faut d'abord que le gouvernement, les armateurs, toutes les persones dans le cas de faire construire, fassent en sorte que les constructions soient faites dans la belle saison; qui ne sait que l'humidité augmente sensiblement les dimensions des bois? quelque bien étendues que soient les liaisons d'un vaisseau, quelque bien travaillées qu'aient été les pieces qui les composent, si la construction a été exécutée en hiver, ses hauts venant à se ressécher, se disjoindront dans nombre d'endroits, d'où il proviendra un jeu dans toute la bâtisse, qui mettra dans fort peu de temps le bâtiment dans le cas d'avoir besoin d'un radoub; en attendant, mal-tenu par son chevillage, il contractera bientôt un *arc* considérable.

Les liaisons des vaisseaux du roi, à peu près uniformes dans chaque espece de bâtiment, paroissent ne rien laisser à désirer du côté de l'intelligence; il ne reste, à cet égard, à l'ingénieur chargé d'une construction, qu'à veiller & faire veiller soigneusement par les maîtres, le travail du charpentier. Il seroit seulement à désirer que les courbes en bois fussent moins rares, pour que l'on pût supprimer l'usage des courbes de fer: celles-ci ne me paroissent pas pouvoir faire jamais une bonne liaison, parce que les chevilles devant passer librement dans les trous qui y sont percés, ne peuvent empêcher un certain jeu qui diminue, au moins, l'effet de cette liaison; on a essayé de courbes d'assemblage en bois; mais l'état de l'air influe trop sur cette substance, pour que cet assemblage puisse se maintenir exact; il faudroit peut-être pour le fixer, lier ces courbes avec des courbes de fer, au moyen de chevilles soudées & qui feroient corps avec les lates qui composent la courbe; cette opération pouvant se faire à terre, l'exécution m'en paroît possible; alors ces courbes, posées à bord des vaisseaux, seroient chevillées dans le bois, & pouroient être travaillées très-exactement. Peut-être m'objectera-t-on leur poids: mais, premiérement, le centre de gravité du systême des courbes de fer, suivant les endroits où elles sont ordinairement placées, se trouve à peu près dans celui du vaisseau, & même au dessous: ainsi cette augmentation de poids ne pouroit influer sur la stabilité; d'ailleurs, il ne seroit pas nécessaire que cette courbe de fer, servante de garde à celle d'assemblage, soit de la force & de la pesanteur de celles employées à supporter tout l'éfort.

On peut employer une excellente liaison contre l'*arc*, pour des bâtimens d'une extrême longueur, foibles de construction, & dont on ne craint pas d'engager un peu la cale; M. de Chapman paroît l'avoir exécutée.

h h, (*fig*. 299 & 328,) sont des pieces établies dans toute la longueur du vaisseau, tribord & bâbord, dans des plans paralleles au plan vertical passant par son grand axe, à une distance de ce plan vertical, du quart de la demi-largeur, ou à une distance entr'eux, du quart de la largeur totale; ces pieces sont entaillées comme les carlingues, & établies de même sur la membrure; leur surface supérieure est horizontale dans leur largeur. Au dessus de ces pieces, c'est-à-dire, dans les mêmes plans verticaux, sont aussi établies des especes d'hiloires renversées *i i*, où on pratique pareillement des entailles, pour y recevoir les baux du pont; on établit de chaque côté un rang d'épontille *k k* de ces hiloires renversées aux carlingues, & des entre-toises *l l*; les épontilles sont façonées à la tête & au pied, comme on le voit dans la figure, & tout cet assemblage est fait à tenons & mortaises; cette figure montre aussi les adens pratiqués dans les hiloires & carlingues, pour assurer, d'une part la tête de l'épontille, & pour, de l'autre, en pouvoir buriner le pied avec les coins *m m*.

Les vaisseaux du roi sortant des mains des ingénieurs, passent dans celles des officiers de port. Dans les bâtimens légers, c'est toujours le milieu qui porte les extrémités; elles sont peu soutenues par l'eau, à cause des façons; ainsi pour soulager les liaisons, il convient de charger ces vaisseaux le plus promptement qu'il est possible, avec du lest distribué depuis un peu en arriere de l'archipompe, jusque vers la fosse aux câbles. On a proposé souvent un calcul de l'*état de soufrance des vaisseaux*; il méneroit à connoître comment il faut les charger, pour que toutes les parties de la surface de la carène fussent en équilibre entre

la pouſſée du fluide en en-haut, & le poids du ſyſtême qui gravite; il ſe rencontreroit beaucoup de difficultés pour ſe conduire d'après ce réſultat, dans l'armement des vaiſſeaux; mais il pourroit conduire à les leſter dans le port, de maniere qu'aucune des parties du navire n'en portât une autre.

Les officiers de port remettent les vaiſſeaux, aux officiers de la marine deſtinés à les monter: ceux-ci ne peuvent trop conſulter l'ingénieur qui a conſtruit le vaiſſeau, ſur la quantité de leſt qu'ils doivent embarquer, & ſur la diſtribution qui doit en être faite, pour n'être que le moins qu'il ſera poſſible, dans le cas de faire uſage du leſt volant, qui ne pouvant, lorſque la cale eſt une fois engagée, ſe placer que dans les extrémités, ſurcharge ces parties, déja fort peſantes relativement à leur déplacement, & ſoutenues uniquement par le milieu du vaiſſeau, lorſqu'elles émergent au tangage, d'où il réſulte l'effet d'*arquer* bien plus promptement que dans le port, à cauſe de la quantité de mouvement qu'occaſione la lame, qui agit pour l'ordinaire très-vivement. Les autres objets de la charge ont une maniere uniforme d'être arimés & placés, que l'on verra en partie au mot ARIMAGE, & à laquelle il n'y a peut-être rien à changer; mais j'obſerverai que la plupart des vaiſſeaux ont un *contre-arc* vers le pied du grand mât; c'eſt-à-dire que la quille boſſoye à contre dans cette partie, ce que l'on juge provenir de la force avec laquelle ſont ridés les haubans de ce mât; quand ils n'auroient point été ridés avec une force exceſſive, s'ils l'ont été de têmps ſec, lorſqu'il ſurvient du brouillard ou de la pluie, ils ſe racourciſſent & font forcer le pied du mât ſur le fond du vaiſſeau, ce qui le déforme.

L'uſage d'appeler *arc*, la figure que la quille prend, lorſqu'elle perd celle de la ligne droite, a cela de mauvais, que, trop pris au pied de la lettre, on fait dans les baſſins un chantier effectivement en *arc* régulier, que l'on appele *chantier de l'arc*, pour y faire porter la quille du bâtiment que l'on veut y échouer. Les vaiſſeaux qui ont beaucoup d'*arc*, & que l'on échoue ſur un chantier en ligne droite, travaillent exceſſivement, comme on le voit, lorſqu'il eſt queſtion de les refondre; il n'y a que dans ce cas où on les échoue ſur chantier droit; lorſque l'eau commence à ſe retirer de deſſous le bâtiment échoué, on entend des craquemens dans toute ſa longueur, qui font quelquefois un bruit auſſi conſidérable qu'un coup de piſtolet: on a eu ſoin de le délier en repouſſant les chevilles des courbes & autres liaiſons, avant de l'échouer de cette maniere. Ainſi, pour caréner un vaiſſeau dans un baſſin, ou lui faire un léger radoub, on prétend l'échouer ſur un chantier de la même figure que ſa quille; mais on ſe contente de ſe procurer trois points de cette quille, ceux des extrémités & celui du milieu, & ſur le chantier en ligne droite pris pour corde, on fait, avec des garnitures, un *arc* elliptique, dont la quantité de laquelle le milieu de la quille eſt plus élevé que ſes extrémités, eſt la fleche. Il eſt certain que cette courbe eſt plus approchante de la forme de la quille, que la ligne droite; c'eſt pourquoi les vaiſſeaux, ſuivant cette méthode, fatiguent peu dans leurs échouages: mais ils fatigueroient encore bien moins, ſi le chantier de l'*arc* étoit plus ſemblable à la quille; nous verrons qu'il n'y auroit pas d'impoſſibilité de réuſſir dans cette conformité.

L'inconvénient de l'*arc* régulier du chantier eſt moins grand en lui-même, que celui des calculs dont cette figure eſt la baſe pour bien des perſones, lorſqu'il eſt queſtion d'entrer les bâtimens dans les baſſins avec une hauteur d'eau très-juſte. Un navire dont la quille eſt en ligne droite, qui n'a point d'*arc*, & dont la différence de tirant d'eau eſt égale (relativement) à la différence de hauteur d'eau ſur le chantier, poura être halé ſur ce chantier avec une hauteur d'eau juſtement égale aux tirans d'eau de ce bâtiment. Si ce vaiſſeau, toujours à la différence du chantier, a de l'*arc*, & que par conſéquent on lui ait fait un *chantier de l'arc*, mais dont la fleche ſoit un peu moindre que la moitié de ſa différence de tirant d'eau, on juge qu'il poura ſe rendre auſſi à ſon poſte avec une hauteur d'eau, au baſſin, égale à ſon tirant d'eau marqué ſur l'étambot & l'étrave: or, pour que ce jugement fût exact, il faudroit que la figure de la quille fût préciſément ſemblable à celle du chantier, & loin de-là, ſi vous traciez cet *arc* régulier du chantier ſur la quille, de l'angle du talon à celui du brion, vous verriez dans ſa concavité un contre-*arc*, une boſſe réelle de la quille, de trois, quatre, & quelquefois cinq pouces de fleche: il eſt clair qu'il faut cette quantité là d'eau de plus, pour que le vaiſſeau n'échoue pas avant de ſe rendre à ſon poſte: & comme ces irrégularités de l'*arc* ne ſont pas connues, il s'enſuit que c'eſt beaucoup haſarder, de haler les vaiſſeaux dans les baſſins, ſans avoir quelques pouces de franc.

Ce ne ſont point dans les calculs des ingénieurs-conſtructeurs que l'on trouve de pareilles négligences: mais, dans des cas preſſés, où il eſt important de pouvoir profiter de la marée, ils ſe trouvent dans des poſitions très-délicates; l'on juge qu'un vaiſſeau peut entrer; ils ſont perſuadés que cela n'eſt pas poſſible..... Que faire? s'ils ſe roidiſſent dans leur ſentiment, il ſera éternélement dit que la choſe à laquelle ils ſe ſont refuſés, étoit faiſable; s'ils plient, contre leur conſcience, ils prouvent qu'ils avoient raiſon, mais en compromettant les vaiſſeaux du roi.

Il faut donc compter ſur le contre-*arc*, lorſqu'on veut entrer un vaiſſeau dans le baſſin, avec une hauteur d'eau juſte: c'eſt à l'endroit de ſon contre-*arc*, qu'il doit toucher d'abord: ceci explique un fait d'expérience, qui a quelquefois fait douter de la juſteſſe des opérations des ingénieurs-conſtructeurs; je citerai celui-ci: le vaiſſeau le Glorieux eſt entré au mois de janvier 1781, dans le baſſin

n°. I, tirant d'eau de l'arriere 16 pieds 9 pouces; le point du chantier où est parvenu son talon, étoit d'un pouce & demi ou deux pouces plus haut que celui dont on compte le piétage (la graduation) de la marque du bassin. Ainsi, lorsque l'eau a commencé à marquer sur l'étambot, si le talon eût porté sur le chantier, il n'auroit dû y avoir à la marque du bassin que 16 pieds 10 pouces $\frac{1}{2}$ à 11 pouces : cependant le vaisseau a déjangé, (a marqué,) à 17 pieds 4 pouces, à cette regle du bassin : donc il s'en falloit 5 à 6 pouces que le talon ne touchât : quoique le vaisseau portât en quelque point sur son chantier, puisque l'eau marquoit. On ne parle pas du tirant d'eau de l'avant, parce que la différence relative du tirant d'eau du vaisseau étoit plus considérable que celle du chantier. Cette particularité a surpris au point d'être révoquée en doute: mais le fait a été vérifié à une tentative, qui fut faite, de sortir le vaisseau la nuit du 24 au 25 janvier. Le vaisseau avoit été allégé; il ne prenoit plus que 16 pieds 2 pouces de l'arriere ; il étoit toujours en plus grande différence que le chantier; cependant l'eau a monté à 16 pieds 9 à 10 pouces à la regle du bassin, sans qu'il fût possible de haler le vaisseau dehors; il y avoit sûrement encore 5 à 6 pouces d'eau sous le talon, & cependant le vaisseau touchoit.

Plusieurs vaisseaux ont offert la même singularité, & à un degré aussi considérable, nommément l'*Artésien*.

Il y a donc, je le répete, de l'imprudence à entreprendre d'entrer les vaisseaux dans le bassin sur le chantier de l'*arc*, tel qu'il se fait suivant l'usage, sans avoir quelques pouces de francs. Mais ne pouroit-on pas faire un chantier de l'*arc*, de même figure que l'*arc* de la quille? Oui, sans doute, si l'on peut trouver un moyen de connoître exactement cet *arc*: or, il me paroît que l'ingénieur-constructeur pouroit y parvenir pour les vaisseaux qu'il auroit construits, ou dont il auroit suivi la construction ; il seroit question de se procurer avec précision la tonture de la ligne du milieu du pont selon l'exécution, & le vaisseau sur le chantier, où la quille est ordinairement en ligne droite : cette partie du pont doit conserver sa distance à la quille dans tous les points où il y a des épontilles, à moins qu'elles ne vienent à larguer: en opérant, lorsque le vaisseau a pris de l'*arc*, de maniere à avoir la nouvele tonture de pont, & en la raportant sur le plan, les extrémités inférieures des épontilles prolongées jusqu'à la quille, donneront des points par lesquels on fera passer une courbe, qui sera assez exactement de la figure de la quille.

Pour relever cette tonture du pont, soit sur le chantier, soit à flot, où le vaisseau a dû prendre plus ou moins d'*arc*, je propose un niveau d'eau, dont la conduite de ce fluide aux godets, seroit des manches de cuir, en dedans desquelles on établiroit, de distance en distance, de petits anneaux, pour leur faire conserver à peu près la figure cylindrique. Pour rendre ce niveau propre à toutes sortes de vaisseaux, la principale conduite devroit avoir 180 pieds ; aux extrémités il y auroit des tuyaux de métal coudés en équerre, & de 15 pieds en 15 pieds, d'autres tuyaux qui auroient la figure d'un T ; ces tuyaux de quelques pouces de longueur, & de même diametre intérieur que les manches de conduite, avec lesquelles ils seroient ajustés & bien hermétiquement : au moyen de quoi la conduite principale auroit des branches aux extrémités, & de 15 pieds en 15 pieds, auxquelles on pouroit donner dix pieds de longueur ; ces branches, qui seroient pareillement des manches de cuir, auroient à l'extrémité opposée à celles ajustées avec les conduites, chacune un godet à la partie supérieure duquel on établiroit un anneau de suspension.

Pour faire usage de ce niveau, on tireroit sur le premier point, par exemple, dont on voudroit avoir la tonture, une ligne droite du milieu de l'étambot au milieu de la contre-étrave, & le pont supérieur seroit pareillement divisé en dessous en deux parties égales & semblables ; on suspendroit les godets aux points de division que cela donneroit sur les barots & barotins, à des distances connues & à une hauteur convenable : dans les vaisseaux qui n'auroient point autant de longueur que le conduit principal, on auroit soin de faire rondir la manche; il faut en user de même à l'égard de celles qui forment les branches ; on verseroit de l'eau dans un des godets, qui s'étendroit dans tous ceux qu'on auroit établis, & on mesureroit les hauteurs de l'eau au dessus du pont à tous ces godets : ces hauteurs d'une ligne de niveau au pont, à des distances données, donneroient des points, qui seroient le lieu de la tonture du pont, d'où on auroit facilement, comme nous l'avons dit plus haut, la figure de la quille.

On ne pouroit pas opérer en entrepont, pour un vaisseau sur une cale de construction, à cause de la trop grande inclinaison, mais on le feroit sur le pont supérieur. (*V***)

ARC, s. m. il se dit de la figure des pieces de bois qui ont de la courbure : on dit : cette piece a tant de lignes d'*arc* par pied : c'est sa fleche sur la longueur d'un pied, & qui, multipliée par la longueur de la piece, donne son *arc* total. (*V***)

ARC à *dessiner*, s. m. c'est une espece de late de noyer blanc (*Voyez* LATE.), ayant un peu de corps, plus épaisse à son milieu qu'à ses extrémités, qui sont semblables ; c'est-à-dire, que la moitié de sa longueur le partage en deux parties égales & semblables, diminuant, selon une courbe, pour une des faces longitudinales ; celle opposée est plane, ainsi que celles qui lui servent de base. Cette late est contenue à ses extrémités par deux especes de chapes, sur une regle d'ébene, ou d'autre bois dur, ayant assez de largeur dans le plan de l'*arc*, pour n'être pas sensiblement flexible dans

l'éfort que l'on fait pour le tendre, ou faire plier la late ; le moyen que l'on emploie pour bander l'*arc*, consiste en une, trois ou cinq vis, qui passent par le milieu en différens endroits, à distances égales, de la regle, que l'on appele aussi *afût de l'arc*. En tournant ces vis, dès qu'elles ont traversé l'afût, elles commencent à s'arc-bouter sur la late, & tournant toujours, elles lui font faire l'*arc*, & d'autant plus, qu'on tourne plus long-temps les vis. Cette late est contenue, comme nous l'avons dit, à ses extrémités, avec l'afût, par des châpes qui y sont fixées; elles sont armées de petits rouleaux verticaux, sur lesquels se fait sans peine, le mouvement de la late en s'arqnant: l'*arc* tendu, la late est proprement l'*arc*; l'afût ou la regle en est la corde; la vis du milieu en est la fleche. En ne se servant que de la vis du milieu, si la late est bien faite, les deux parties de l'*arc* de chaque côté de la vis sont semblables; mais comme cet instrument est destiné à tracer, sur le plan d'élévation, les préceintes & lignes de ponts, les autres vis servent à creuser un peu plus dans un endroit ou dans l'autre, pour obtenir la tonture qu'on veut avoir.

Un *arc*, pour tracer les lignes de ponts & préceintes, sur un plan fait à 4 lignes pour pied pour une frégate, & à trois lignes pour un vaisseau, peut avoir les dimensions suivantes:

Longueur de l'afût, 4 pieds 6 pouces.

La late doit dépasser l'afût de quelques pouces, à chaque extrémité.

Hauteur de l'afût & de la late, 8 lignes.

Largeur prise dans le plan de l'*arc* : au milieu de l'afût, 1 pouce 6 lignes: au milieu de la late, 6 lignes: aux extrémités de l'afût, 1 pouce, & aux extrémités de la late, 2 lignes $\frac{1}{2}$.

Il y a sur l'afût, à chaque endroit où il doit y avoir des vis, un renfort, sur sa partie opposée à la late, & qui peut avoir environ trois lignes d'épaisseur, sur une longueur de deux pouces, au milieu duquel renfort passe la vis.

La vis du milieu doit avoir environ huit pouces de longueur; les autres sont plus courtes: elles sont en cuivre ou en buis.

Les châpes sont en laiton, ou en fer poli; elles font corps avec des especes de petites caisses, où s'emboîtent les extrémités de l'afût.

Il se fait des *arcs* plus grands, il s'en fait de plus petits, suivant les plans auxquels ils doivent servir. (*V***)

ARCASSE, s. f. c'est l'assemblage de toutes les pieces qui forment & soutienent l'arriere d'un vaisseau, & dont l'établissement est sur l'étambot; sa plus grande hauteur est depuis le bas de l'étambot jusqu'à son couronement, & sa plus grande largeur est à la lisse d'hourdi.

Pour construire l'*arcasse*, on commence par travailler l'étambot *A* (*fig.* 38.); on y joint le contre-étambot intérieur *B*; on entaille, sur l'étambot jusqu'à sa rablure, la lisse d'hourdi *C*, qui doit former, dans les vaisseaux, les seuillets des sabords de la sainte Barbe : on met au dessus une autre bâre *D*, qui s'entaille aussi sur l'étambot, au niveau de sa tête, ce qui forme le bord supérieur, ou le sommier des mêmes sabords : cette bâre est appelée particuliérement *bâre d'écusson* ou *d'arcasse*: après cela on place à la hauteur des façons de l'arriere, le fourcat d'ouverture *E*, qui s'entaille & se fixe de même que les autres bâres d'*arcasse*, sur l'étambot & le contre-étambot, & qui porte ses deux branches vers le dedans du vaisseau: on adapte au bout de ces deux branches les pieds des estains ou cornieres *F*, dont les extrémités opposées se chevillent aux deux bouts de la lisse d'hourdi. L'intervalle qui reste entre le fourcat d'ouverture & la lisse d'hourdi, se remplit par plusieurs pieces appelées généralement *bâres d'arcasse*, faisantes également une croix avec l'étambot: la premiere de ces bâres *G*, est nommée *bâre du premier pont* (toujours pour les vaisseaux), parce qu'elle forme le bau le plus en arriere de ce pont: en dessous de celle-là, est la bâre de la soute du maître-canonier *H*, & en dessous d'elle plusieurs autres bâres d'*arcasse* *I*, *I*, *I*, dont le nombre varie, suivant la hauteur des façons de l'arriere: elles diminuent de grosseur, à mesure qu'elles sont plus basses, & leur forme, plus angulaire, se raproche en même temps davantage, de celle du fourcat d'ouverture: entre ces bâres il y a des pieces de remplissage qui s'étendent quelques pieds tribord & bâbord de l'étambot, & que l'on appele *oreiller*, en sorte que cela forme dans cette partie un plein bois, & qu'il n'y a point de mailles.

An dessus des estains, & à la hauteur de la lisse d'hourdi, on fixe les montans ou alonges de corniere *L*, qui vont se terminer de chaque côté, à la hauteur de la poupe, & forment les deux côtés du vaisseau dans cette partie: chacune de ces alonges est liée & assujétie avec les estains, par la contre-corniere *M*, dont le milieu doit être posé sur l'écart, ou la jonction de l'estain, avec l'alonge de corniere.

On voit, dans la même figure, les chevilles qui lient ensemble toutes les pieces qui composent cette charpente.

Lorsque l'*arcasse* est ainsi toute façonée & assemblée à terre, on l'éleve toute-à-la-fois sur l'extrémité arriere de la quille, avec des *bigues*.

Il faut remarquer que depuis la lisse d'hourdi jusqu'en haut, les alonges de corniere ne forment pas la partie la plus en arriere du vaisseau, on y ajoute ensuite les alonges de poupe ou de tableau, qui sont écarvées avec les jambetes *U*, qui s'entaillent & se chevillent sur la lisse d'hourdi; le tout faisant saillie en arriere des alonges de corniere.

Q Q, planche d'ouverture; bordage qui sert, pour un temps, à tenir le haut de l'*arcasse* à la même ouverture.

P P, partie de la quille du vaisseau.

S, contre-quille.

T T, courbe d'étambot.

Dans

Dans les bâtimens de bâbord la bâre d'*arcasse*, proprement dite, & quelquefois la lisse d'hourdi, tient lieu de bâre de pont. (*V* E*)

ARC-BOUTANT, f. m. c'est en général toutes pieces de longueur, interposées entre deux points sur lesquels portent leurs extrémités, pour les empêcher de se raprocher. Les boute-hors de voiles sont des *arcs-boutans*. On appele *arcs-boutans* des mâtereaux férés par un bout, avec lesquels on se pousse au large de bâtimens, glaces ou autres objets dont on craindroit l'abordage. Ce sont aussi des *arcs-boutans* que l'on emploie dans les hunes pour pousser au large, des calhaubans auxquels on veut donner plus d'epatement, pour le soutien des mâts de hune. Dans la construction d'une courbe de fer, il entre un *arc-boutant* qui va d'une de ses branches à l'autre, pour maintenir l'ouverture de son angle. (*V***)

ARC-BOUTANT *féré*. *Voyez* BOUT-DE-HORS. (*V***)

ARCEAUX *ou* GUÉRITES, (*terme de galere*) pieces de sapin qui se vont insérer dans la *fleche* par un bour, & dont l'autre porte sur le *bandinet*. Elles forment, par leur courbure, le *berceau* de poupe. (*B.*)

ARCENAL *ou* ARSENAL *de marine*, c'est un enclos où est compris un port de mer apartenant au gouvernement, où il tient ses vaisseaux, & tout ce qui est propre à les construire, à les conserver, à les armer, les désarmer, les radouber.

Il y a, dans un *arsenal*, un magasin général qui, avec ses dépendances, contient tous les effets du roi : ces dépendances sont un magasin particulier de cordages, des emplacemens pour y conserver les bois de construction ou de mâture, soit sous l'eau, soit sous des angars, une salle d'armes, *&c.*

Il y a des ateliers, tels que voilerie, garniture, corderie, tonélerie, forges, grandes & petites, manufacture de toiles à voiles, menuiserie, sculpturerie, peinturerie. On y trouve des bassins ou formes pour les constructions, refontes, radoubs, ou carénage des vaisseaux; des cales, aussi pour constructions de vaisseaux, on de chaloupes, canots, pontons, chalans, *&c.* pour assemblage de mâture. Le port y est bien à l'abri, & a une très-grande profondeur d'eau; il est couvert de vaisseaux de tous rangs, de frégates, corvetes, de toute sorte de bâtimens pour leur service, soit pour les abatre en carène, soit pour leurs armemens, tels que pontons, gabares, chalans, citernes, alléges de toute espece; d'autres bâtimens, ou machines flotantes, pour son entretien & sa conservation, comme machines à curer, gabares à vase, bateaux à pompe; il y a aussi à terre des pompes d'incendie, une machine à mâter, des magasins à poudre. Il y a un parc en particulier pour les vivres, où l'on conserve les vins, eaux-de-vie, farines, légumes, ainsi que le pain & les salaisons qu'on y fabrique, où l'on tient les bestiaux, le bois de chaufage, *&c.*

Nous avons en France plusieurs *arsenaux* de marine, particuliérement ceux de Brest, Toulon, Rochefort, dans lesquels est départie toute la marine composée d'officiers de marine, proprement dits, qui montent les vaisseaux, d'officiers chargés de la direction des détails des opérations, & de tous les mouvemens du port; d'autres qui commandent les troupes, & d'autres chargés particuliérement de la comptabilité; d'une quantité prodigieuse de commis, maîtres, matelots, soldats, ouvriers de toute espece.

On sent que la régie de toutes les opérations d'un *arsenal*, son administration, la comptabilité des richesses immenses qu'il renferme, sont un objet d'une extrême importance. La direction des opérations & la comptabilité forment deux parties très-distinctes: les officiers du port & les ingénieurs-constructeurs sont l'âme des opérations: la comptabilité apartient naturélement aux intendans & commissaires : ceux-ci ont eu long-temps l'administration générale, avec la qualité d'*officiers d'administration* : aujourd'hui la direction des travaux est entre les mains de officiers militaires de la marine.

Au terme de l'ordonance du 27 septembre 1776, pour chaque département de Brest, Toulon, Rochefort, il y a, sous les ordres du commandant :

Un directeur-général de l'*arsenal* :

Un directeur & sous-directeur des constructions, capitaines de vaisseaux : à cette direction des constructions sont encore atachés quatre lieutenans, quatre enseignes à Brest; trois lieutenans, trois enseignes à Toulon & Rochefort; les ingénieurs-constructeurs en chef, ordinaires, sous-ingénieurs & éleves-constructeurs :

Un directeur du port, capitaine de vaisseau; un sous-directeur, capitaine de port: à cette direction sont atachés, les lieutenans, enseignes & aides de port :

Un directeur & un sous-directeur d'artillerie, capitaines de vaisseaux : à cette direction sont atachés des officiers d'artillerie, tous officiers de la marine.

Ces officiers dirigent les opérations; mais l'intendant &, sous ses ordres, les commissaires des ports & *arsenaux* les suivent, relativement à l'emploi des matieres & du temps des ouvriers, qui ne peuvent se trouver sur les chantiers & ateliers, que sur billets signés d'eux. (*V***)

(Π) L'*Arsenal* de Venise est un des plus riches, des plus beaux, des mieux fournis de l'Europe. Il est l'admiration des Étrangers & le fondement de toutes les forces de l'État. Il occupe l'extrémité Orientale de la Ville : il a trois milles à peu près de circuit: il est fermé de murailles très-hautes, flanquées à certaines distances de plusieurs petites Tours. Sa fondation remonte jusqu'à la naissance de la Ville; mais ce fut en 1104, que l'on le bâtit dans la partie où il est à présent. L'entrée y est magnifique, embélie de statues & autres ornemens, érigée en 1571. Des deux côtés on y

voit deux très-grands lions transportés d'Athenes, dont ils ornoient le Pirée, par le Capitaine Général François Morosini, surnommé le Peloponésiaque. L'intérieur est un ensemble de choses admirables. Il y a des magasins pour toutes sortes d'Équipages de Guerre, canons, mortiers d'airain de tout calibre, dont plusieurs de forme bizâre & entr'autres un de sept bouches. Les boulets, bombes, grenades y sont à l'infini. Dans un grand nombre de Salles, on voit une quantité prodigieuse de toutes sortes d'armes dont on pouroit équiper 100000 hommes. On y admire de belles armures anciennes & entre l'autres celle du fameux George Castriotto dit Scanderbeck. Les Antennes, les Avirons, les Poulies, les Voiles, les Cordages, les Ancres, les Clous & tous les féremens, & munitions maritimes & terrestres, tout y est dans une quantité immense. Plus de 2000 hommes y travaillent continuellement dans les loges ou remises, où l'on conserve par édit de la République beaucoup de Vaisseaux de ligne, sans compter ceux qui parcourent l'Adriatique, avec un nombre très-grand de frégates, chabecs, galéasses & galeres. Tous les bâtimens y sont d'une consistance très-forte & les Vaisseaux de ligne y ont des caissons pour conserver l'eau au lieu de botes. L'*Arsenal* se dirige comme une petite République, dont le gouvernement est afidé à un Magistrat de trois Sénateurs, qui font leur résidence dans l'*Arsenal* & qu'on ne change que tous les trois ans. La République traita le Roi de France Henri III. dans la plus grande des Salles de cet *Arsenal* ; & le plaisir qu'elle lui donna de voir faire & monter une Galere toute entiere pendant le temps de son dîner, fut le moindre divertissement dont elle le régala. On érigea, il n'a guere, uneécole de Marine & de Mathématiques pour enseigner la Théorie de leur art aux fils des Ouvriers qui travaillent dans cet *Arsenal* ; & on établit une Salle pour y conserver les modeles de tout ce qu'on peut inventer relatif aux bâtimens, machines & autres instrumens. Le Marquis del Vasto Général de l'Empereur Charles V étoné de la richesse, beauté, & magnificence de cet *Arsenal* s'écria en sortant „ qu'il préféreroit pour y „ demeurer ce lieu à quatre des meilleures villes „ d'Italie „.)

ARCHE *de pompe* : s. f. *Voyez* Archipompe, qui en dérive par corruption. (*V***)

ARCHERS *de marine*, sorte de milice sous les ordres de l'intendant, composant la prévôté de la marine. Ils ont, à leur tête, un prévôt & un exempt; ils arrêtent & conduisent les malfaicteurs soumis à la jurisdiction de l'intendant : au surplus, il y en a toujours un certain nombre, d'ordonance dans son hôtel, pour porter ses ordres. Ils ont pour uniforme, habit bleu, parement, doublure, veste & culotes rouge, bontons argentés, chapeau bordé d'argent, & une bandouliere avec les armes du roi : ils sont armés d'une épée & d'un mousqueton. (*V***)

ARCHIGRELIN, s. m. les *archigrelins* seroient des cordages commis trois fois, ou que l'on obtiendroit en commettant des *grelins* : mais ils ne sont pas en usage que je sache. (*V***)

ARCHIPEL, Archipélage *ou* Archipélague, s. m. (le premier est le seul bon) c'est une assemblage du plusieurs îles. On nomme *archipel* simplement, & comme par excellence, l'assemblage d'îles comprises, dans la Méditerranée, entre l'Asie mineure d'une part, la Morée & la Grece de l'autre. Pour les autres *archipels*, les plus considérables d'Europe sont les Orcades, les îles Sheltand, les îles Westernes & les Sorlingues. Ceux d'Asie sont les Maldives, les Laquedives, les Moluques, les Philippines, les îles du Japon, les îles Marianes, *&c.* Pour l'Afrique, les îles Canaries, les îles du Cap-vert, & l'*archipel* du nord & du nord-est de Madagascar. Pour l'Amérique, les Antilles, les Lucayes. Il y a dans la mer Pacifique plusieurs autres *archipels*. *Voyez* le *Voyage de M. Bougainville autour du monde* & le *Recueil* de ceux des Anglois. (*B.*)

ARCHIPÉLAGE *ou* Archipélague, s. m *Voyez* Archipel. (*B.*)

ARCHIPOMPE, s. f. tambour pratiqué dans la cale des bâtimens, & où sont renfermées les pompes; cet encaissement les mer à l'abri des abordages des pieces à l'eau, au vin & des autres choses qui pouroient les endomager, & donne d'ailleurs la facilité de les visiter; on y pratique en haut une ouverture, & le long de ses parois des taquets de marche, ou une échele, pour descendre jusqu'au fond du vaisseau. Dans les vaisseaux de ligne, indépendament de l'*archipompe*, qui renferme aussi le pied du grand mât, il y a des pompes & une *archipompe* de l'arriere, passant par les soutes à pain & à poudre : c'est-là qu'est le fanal qui éclaire ce dernier endroit. L'*archipompe* au surplus, dans les vaisseaux de commerce, garantit les marchandises seches, des écoulemens d'eau qui peuvent se faire par les étambrais des mâts & des pompes, & de l'humidité qui regne toujours dans cette partie. (*V***)

ARCHITECTURE *navale*, s. f. l'*architecture navale*, ainsi que l'*architecture* des ouvrages qui se font sur terre, peut se diviser en deux parties, l'*architecture navale civile* ou *de commerce*, & l'*architecture navale militaire* ; l'une est l'art du constructeur, l'autre, la science de l'ingénieur de vaisseaux de guerre : la construction a aussi sa signification particuliere : c'est, proprement dit, l'*art du charpentier de navire*.

Lorsqu'il ne s'agit que de construire des vaisseaux de commerce, de simples connoissances de géométrie élémentaire suffisent, parce que la question *faire le meilleur vaisseau de charge possible*, est peu compliquée, & presque entiérement circonscrite dans les idées & les vues particulieres de celui qui fait construire, relativement au service qu'il veut tirer de son bâtiment. L'armateur en marchandises désire communément un vaisseau plein, pour qu'il puisse prendre une grande charge;

il faut sans doute qu'il gouverne : mais quant à la marche, pourvu qu'il soit, ce que l'on appele *compagnon*, cela lui suffit. La faculté de porter la voile, ne peut guere manquer à un bâtiment chargé dans sa cale & son entre-pont, & qui n'a point ou que très-peu d'artillerie sur ses ponts & gaillards. Il y a cependant des chargemens de nature à exiger des précautions, relativement à la stabilité, tels que ceux des marchandises de très-peu de pesanteur spécifique, comme coton, laine, huile, ou d'une pesanteur spécifique très-considérable, comme plomb, fer, &c. mais ces précautions sont réservées aux capitaines des bâtimens ; leur destination, qui varie, ne peut être connue de celui qui les construit. Ces capitaines savent tous que ce qui leur convient le mieux, c'est d'avoir des cargaisons assorties, de maniere que le peu d'espace qu'occupent les parties les plus pesantes de leur chargement, soit compensé par l'encombrement des parties les plus légeres, pour être en même temps suffisament plein & calé ; ils n'ignorent pas qu'il faut mettre les plus pesantes au fond. Lorsqu'ils sont obligés de prendre une cargaison d'une seule espece, si ce sont des objets légers, ils emploient, pour certains de ces objets, des moyens dignes d'admiration, afin de les rédoire au plus petit espace possible ; il ne faut, pour s'en convaincre, que voir eltiver des laines ou du coton ; au surplus, dans ce cas, ils prenent un peu de lest : si ce sont des objets pesans, comme du plomb ou du fer, ils ne les embarquent pas sur le fond du vaisseau ; ils les établissent sur une espece de plate-forme, à une certaine élévation ; sans cela les mouvemens de roulis & de tangage, trop vifs, les mettroient dans le cas de démâter.

Le constructeur ne pouvant entrer en considération du chargement, n'a donc besoin d'autres connoissances que celles nécessaires pour pouvoir réduire quelques plans, aux dimensions qui lui sont prescrites ; pour donner des hauteurs de cale & d'entre-pont convenables aux objets en futaille, pour lesquels quelques pouces de moins, peuvent faire perdre l'arimage d'un plan ; pour donner le plus de grâce à son navire qu'il est possible, relativement à la dépense que l'on veut y faire : c'est une enseigne, qui attire les afréteurs ; pour les emménager commodément, & avec beaucoup d'intelligence dans l'économie des espaces : un vaisseau logeable est dans le cas de trouver une partie de sa dépense, en s'attirant des passagers. Si le constructeur remplit toutes ces conditions avec habileté, il est vraiment *architecte de vaisseau*, & on ne peut lui refuser de le placer parmi les artistes distingués.

D'ailleurs c'est à lui à déterminer l'échantillon des pieces, & la force de sa construction, suivant les circonstances & la qualité des bois qu'il emploie : on construit plus légérement en Provence que dans les ports du Ponent, parce qu'on n'y fait point de vaisseaux pour l'échouage, & que d'ailleurs les bois y sont d'une qualité excellente : il doit avoir attention au choix des bois, à leur économie, à faire de bonnes liaisons, &c. ceci rentre dans la construction proprement dite : dans l'exécution, le constructeur devient charpentier, sinon de la main, au moins de la tête.

Quant à l'*architecture navale militaire*, elle exige, de la part de l'ingénieur qui la professe, appelé par l'ordonance *ingénieur-constructeur de la marine*, les connoissances les plus profondes en géométrie, en méchanique, & dans les parties les plus importantes de la physique : lorsqu'il est armé, un génie observateur, un génie qui sache sonder la nature. La difficulté de cette construction provient du poids considérable de l'artillerie, placée dans les hauts & au plus haut qu'il est possible du vaisseau, qui doit avoir ce que l'on appele une belle baterie : ces hauts d'ailleurs, ou les œuvres-mortes, ne peuvent manquer de peser beaucoup par eux-mêmes, parce qu'il faut que leur charpente soit proportionée au poids de l'artillerie qu'elle doit supporter, & d'un autre côté qu'elle forme, ainsi que le bastingage, un abri, le plus impénétrable qu'il se peut, au feu de l'ennemi. On pouroit faire, en partie, un sacrifice de sa sûreté & de la solidité de la bâtisse, pour donner des qualités au bâtiment ; & on le fait assez communément pour les corsaires : si, d'une part, on y est moins à l'abri, de l'autre, les afaires sont plutôt terminées avec un vaisseau qui a des avantages de marche & de facilité de manœuvre : on y est plus exposé ; mais on l'est moins long-temps ; & quant à la solidité, pourvu qu'un pareil bâtiment fasse le temps de la guerre, il a été bien malheureux, si le profit de ses courses ne rend pas insensible la perte de son peu de durée : mais quant aux frégates, & principalement aux vaisseaux du roi, faits pour combattre obstinément, & pour un service qui n'est pas borné au temps de la guerre, on a des regles à cet égard, dont il ne doit pas être permis de s'écarter : ce sont des données dans la question.

Il faut d'ailleurs que ces vaisseaux aient assez de grandeur de cale, pour embarquer des vivres & des munitions de guerre pour un long temps, & un nombreux équipage : autre donnée dans le problême.

Le poids de coque, d'après les regles dont je viens de parler, celui de la mâture, du gréement, &c. sont pareillement des constantes.

Sur ces données, est établi le problême de méchanique, le plus beau & le plus intéressant qui se puisse proposer : *faire le meilleur vaisseau de guerre possible*.

Il ne faut point dissimuler que l'on ne soit encore fort loin de pouvoir résoudre cette question dans toute son étendue, parce qu'il nous manque un élément essentiel, la connoissance de la *maniere dont le fluide agit sur les corps qui s'y meuvent*. On peut faire immanquablement, & d'après des principes certains, un vaisseau qui ait de la baterie & de la stabilité contre des éforts

méchaniques ; on peut lui donner aussi toutes les qoalités qui résultent d'une bonne construction (ce mot restreint dans les bornes que je lui donne), mais on ne peut garantir absolument de lui donner l'avantage de la marche, ni une sorte de stabilité sous voile, à laquelle on n'a jamais beaucoup pensé : ceci m'entraîneroit dans une discussion géométrique, où il ne m'est pas permis d'entrer, d'après les bornes où je suis renfermé par la nature de cet ouvrage ; il faut la chercher dans le *Dictionaire de Mathématique*.

Au moyen de ce que la plus belle partie de la science de l'ingénieur de vaisseaux de guerre, est encore en systême, cela réduit l'effet de ses connoissances à un usage journalier, qui ne répond pas à leur étendue ; & on est obligé de convenir qu'un homme ordinaire, peut faire de bons vaisseaux ordinaires. Mais s'il y a encore tant de chemin à faire dans l'art de les construire, où doit-on s'atendre de trouver des persones capables de faire avec succès quelques pas dans cette carriere, sinon parmi de véritables ingénieurs qui, sachant tout ce qui se fait de nos jours sor cet objet intéressant, l'aient sans cesse sous les ieux ? Qu'on les choisisse bien ; qu'on les encourage ; qu'on les envoie à la mer, à la guerre, pour qu'ils y puissent voir les choses par eux-mêmes : c'est le moyen d'avoir un corps éclairé dont la lumiere, avec le temps, perce dans la plus profonde obscurité de l'art. (*V***)

ARCHITRAVE, s. f. piece ornée d'une moulure qui termine le bas du tableau du vaisseau, & sur laquelle reposent les termes : ce mot n'est plus en usage : cette piece s'appele la *lisse des petites soles*. (*V***S*)

ARCQUER, v. n. il se dit du vaisseau ; *contracter de l'arc. Voyez* ARC. (*V***)

ARCTIQUE, adj. on nomme ainsi le pole du ciel qui est auprès de la constellation qu'on nomme *la petite ourse*. Ce mot vient du grec *arthtos*, qui signifie une ourse. Ce pole se nomme aussi *nord*, *septentrional & boréal*. (*B.*)

ARDENT, adj. un vaisseau est *ardent*, quand il a beaucoup de disposition à venir au vent contre son gouvernail, & l'effet de ses voiles d'avant ; en général, les vaisseaux sont *ardens* quand il survente, ou qu'on leur fait porter trop de voiles dans les routes obliques, parce que la résultante de l'éfort de l'eau sur la carêne & celle du vent dans les voiles qui seroient dans le même plan vertical, le vaisseau n'ayant pas trop d'inclinaison, s'éloignent lorsqu'elle augmente, de maniere que la direction de la résultante de l'éfort du vent dans les voiles, passe sous le vent de celle de l'eau, & ces deux forces n'étant en opposition, cela occasione un mouvement de rotation qu'il faut arrêter, lorsque l'effet du gouvernail n'y suffit pas, en larguant les écoutes d'artimon & d'autres voiles de l'arriere, & en traversant les focs ; enfin, en faisant tout ce qu'il est nécessaire pour porter le centre de la voilure plus de l'avant : au surplus, quand on a arrêté l'anlofée, il vaut mieux serrer partie des voiles hautes qui faisoient trop incliner, & avoir toutes ses voiles basses bordées de l'avant à l'arriere ; & si le bâtiment n'a pas par lui-même le défaut d'être *ardent*, il gouvernera bien ainsi. S'il est naturélement *ardent*, il faut passer des poids de l'avant à l'arriere ; en donnant beaucoup de différence de tirant d'eau de l'arriere à l'avant, on corrige ce défaut. (*V***)

ARDENT, s. m. *Voyez* FEU *S. Elme*. (*B.*)

ARDES, s. m. (*terme de galere*) ce sont deux pieces de bois qui répondent à ce qu'on appele *cornieres* ou *estains* sur les vaisseaux ; elles ont huit pieds de long, einq pouces & demi de large & quatre pouces d'épaisseur. (*B.*)

ARER, v. n. vieux mot qui a signifié *chasser sur son ancre*. (*V***S*)

ARÊTE, s. f. une piece de bois est à *vive-arête*, quand ses angles sont bien marqués, après qu'elle est équârie ; c'est aussi tout angle plan que l'on peut apercevoir sur la surface d'un corps quelconque. (*V***B*)

ARGANEAU, s. m. ORGANEAU, c'est en général un grôs anneau ou une boucle de fer, qui tourne dans un piton de fer forgé sur l'*arganeau*, & ces deux pieces ensemble font l'*arganeau* proprement dit ; ainsi on appele *arganeau d'ancre*, la boucle dans laquelle passe le câble pour faire l'étalingure. *Arganeaux de canons*, ceux qui sont placés dans le bord, des deux côtés de chaque sabord, & sur lesquels on frape les bragues des canons ; on donne le même nom à ceux qui sont sous le derriere de chaque afût, sur les ponts des vaisseaux, sur les hiloires du milieu, vis-à-vis des sabords, parce qu'ils servent à crocher les palans de retraite des canons : *arganeaux de sabord*, ceux qui sont dans les mantelets pour fermer les bateries bien solidement. On met encore des *arganeaux* au dessus des sabords des bateries basses, dans les serres, pour tenir les canons à la serre ; on en place en outre sur les ponts pour saisir les bateaux, pour mettre sor des cosses, les bosses à fouet & à bouton qui servent à bosser les câbles, & dans une infinité d'endroits pour crocher & estroper des poulies de manœuvre, *&c.* (*V***B*)

ARGANEAU, s. m. *Voyez* DAVIER *ou* DAVIER. (*B*)

ARGANEAU *de groupis*, s. m. (*terme de galere.*) chaque *arganeau de groupis* est une piece de bois, de chêne ou orme, comme pour l'*arganeau* de ferpor. Chacun d'eux est placé sur le tambouret, l'un à tribord & l'autre à bâbord. Ces pieces sont pour l'ordinaire de bois courbé naturélement. Elles ont à leur grôs bout, qui est en dehors, une échancrure pour y placer le *groupis*, qui sert à hisser le *gaviteau* ou *boufe*. Cette manœuvre revient à celle qu'on nomme sur les vaisseaux, *lever l'ancre par les cheveux*. Chaque *arganeau de groupis* a 5 pieds de long, 7 pouces en carré au grôs bout & 4 au petit. (*B.*)

Arganeau *de ferpor*, f. m. (*terme de galere.*) chaque *arganeau de ferpor* fait fur une galere l'office d'un boffoir fur nos vaiffeaux, excepté que l'*arganeau de ferpor* fe renverfe pour embarquer l'ancre dans la galere: 4 pieds & demi de long, 9 pouces en carré au grôs bout; qui eft en dehors, & 5 à l'autre. (*B.*)

ARGONEAU. *Voyez* Arganeau. (*B.*)

ARGOUSIN, f. m. homme chargé de la chiourme des galeres, & qui en répondoit. Il payoit au roi 200 liv. pour chaque forçat qui s'évadoit. Maintenant qu'il n'y a plus de galeres en France, & que les forçats, logés dans la maifon de force nommée *Bagne*, ne fervent plus qu'à terre, l'*argoufin* eft chargé du même foin dans l'intérieur du bâtiment. (*B.*)

Argousin, (*fous-*) f. m. *Voyez* Sous-argousin. (*B.*)

ARJAUD *ou* Ogeau, f. m. (*terme de galere.*) C'eft, dans l'idiôme levantin, la bâre du gouvernail. (*B.*)

ARISER. *Voyez* Amener *les vergues*. (*B.*)

ARIVOUER, vieux mot, rivage d'un facile abord. (*B.*)

ARMADILLE, f. f. on appele ainfi un certain nombre de vaiffeaux de guerre, comme fix ou huit, depuis vingt-quatre jufqu'à cinquante pieces de canon, qui forment une petite flote, que le roi d'Efpagne entretient dans la nouvele Efpagne, pour garder la côte; & empêcher que les étrangers n'aillent négocier avec les Efpagnols & les Indiens. Cette flote a le pouvoir de prendre même tous les vaiffeaux efpagnols qu'elle rencontre à la côte, fans permiffion du roi.

La mer du fud a fon *armadille*, de même que celle du nord; celle-ci réfide ordinairement à Carthagene, & l'autre à Calao, qui eft le port de Lima. (*V* Z*)

Armadille, c'eft auffi une efpece de petit vaiffeau de guerre, dont les Efpagnols fe fervent dans l'Amérique. (*V* Z*)

ARMATEUR, f. m. c'eft le titre du négociant qui fait des armemens de vaiffeaux pour le commerce & la guerre. (*V* B*)

Armateur, f. m. ce mot fignifie auffi le vaiffeau qui eft armé en courfe, & qui fait la guerre aux ennemis de l'état pour fon propre compte. *Voyez* Corsaire. (*V* B*)

ARMECH *ou* Armet, f. m. nom collectif qui exprime les *ancres*, *câbles* & *grelins* employés à fixer ou *amarrer* un bâtiment dans une rade. On dit, dans ce fens, qu'un bâtiment eft bien fur fon *armet*, lorfque, préfentant bien le bout au vent, il ne fatigue pas. Sur les galeres changer l'*armet*, c'eft changer de côté le câble ou le grelin, lorfque le vent a changé. (*B.*)

ARMÉE *navale*, f. f. c'eft une *armée* de mer, compofée de plufieurs efcadres ou divifions. (*V***)

ARMÉJA *ou* Arméjer, v. a. travailler à amarrer dans un port ou dans une rade, pour y être en fûreté contre les vents ou contre les courans. On voit que ce mot & *armech*, ou *armet*, font dérivés l'un de l'autre. (*B.*)

ARMEMENT, f. m. l'action d'armer: *tel vaiffeau eft en armement; fon armement eft fini; il a fait fon armement en deux mois*. (*V***)

ARMER *un vaiffeau*, v. a. c'eft le gréer, l'équiper, le pourvoir de monde, d'armes, de munition de guerre, de bouche, & généralement de tout ce qui eft néceffaire pour mettre en mer, foit pour des objets de guerre, foit pour des objets de commerce: *j'armai un*, *deux vaiffeaux pour la côte de Guinée*, ou *pour aller en courfe; le roi a donné ordre d'armer dix vaiffeaux à Breft*.

Armer, il eft quelquefois neutre: *j'armai avec le capitaine tel* ou *fur tel vaiffeau*, je m'embarquai fur le vaiffeau du capitaine tel, ou fur tel vaiffeau.

Être *armé*, *je fuis armé*, abfolument parlant, je fuis employé fur un bâtiment, ou *je fuis armé fur tel vaiffeau*, je fais partie de l'état-major ou de l'équipage de tel vaiffeau.

Armer les bateaux, chaloupes ou canots, c'eft leur donner leurs équipages & armement, pour les mettre en état de naviguer.

Armer les avirons, c'eft les border, & les mettre en état de fervir & nager.

Armer les canons, c'eft y mettre le boulet, la mitraille; ainfi l'on dit; *nos canons étoient armés*, ou *chargés à boulets & à mitraille*.

Armer une prife, c'eft metre du monde & un capitaine, du vaiffeau preneur à bord d'un vaiffeau pris. *Voyez* Amariner. (*V* B.*)

Armer *ou* Arma *la palamente*, v. a. (*Méditerranée.*) c'eft difpofer les rames ou avirons, de maniere qu'on puiffe voguer au premier ordre. Dans les galeres, où ils font toujours en place, la *pale* feulement plus ou moins élevée, au commandement d'*armer la palamente*, on ne fait que les placer dans une fituation horizontale. Dans les chabecs, felouques & autres bâtimens à rames, pour obéir au même commandement, on met les avirons en place dans la fituation la plus propre à mettre en état de voguer au premier ordre. *Voyez* Palamente. (*B.*)

Armer *ou* Arma *le prodou*, v. a. (*terme de galere.*) c'eft faire force fur le garant d'un palan, qui fert à arborer le mât de meftre & celui de trinquet. *Voyez* Prodou. (*B.*)

ARMES, f. f. tous les inftrumens & machines qui fervent à l'ataque & à la défenfe. On n'emploie fur les vaiffeaux que des canons du calibre de 36, 24, 18, 12, 8, 6 & 4: le Royal-Louis a cependant fa premiere baterie en canons de fonte de 48; les afûts font autrement faits que ceux pour le fervice de terre. (*Voyez* Afût); quant aux *armes* blanches, il y en a de particulieres à la marine, comme *piques*, *demi-piques*, *coutelas*, *haches d'armes*, &c. (*V***)

Armes, (*falle d'*) grande piece d'un arfenal de marine, où font rangées en bon état les menues *armes* des vaiffeaux, avec ordre & fymmétrie; on y conferve auffi d'anciennes *armes*, comme objets

de curiosité: la *salle d'armes* dépend de la direction d'artillerie. (*V***)

ARMET. *Voyez* ARMECH. (*B.*)

ARMOGAN, s. m. on a laissé passer l'*armogan*: les pilotes se servent de ce mot pour dire le *beau temps*, qui est propre pour naviguer; il n'est en usage que sur la mer Méditerranée. (*V* S*)

ARMORIQUE, on sait que c'est le nom ancien de la Bretagne, province de France; &, sous ce point de vue, il est du *Dictionaire*, *géographique*, où il faut le chercher; mais originairement ce mot signifie *maritime*, & c'est pour cela que nous en faisons mention ici. (*B.*)

ARMURE *de baux*, s. m. c'est dans les baux de trois pieces, celui du milieu qui s'écarve avec les deux autres. *Voyez* BAU. (*V***)

ARMURE *des mâts*, s. m. jumelle de mâts. *Voyez* ce mot. (*V***)

ARMURIER, s. m. l'*armurier* d'un vaisseau est un officier non marinier, qui a soin des fusils & de toutes les petites armes, pour les accommoder & entretenir, sous la direction du capitaine d'arme. *V* B*)

ARONDE, (*queue d'*). *Voyez* QUEUE D'ARONDE. (*V***)

ARONDELES *de mer*, s. f. c'est ainsi qu'on appele, en terme de marine, les brigantins, les pinasses, & autres vaisseaux médiocres & légers. (*V* S.*)

ARQUER. *Voyez* ACQUER. (*V***)

ARRAPE, impératif d'*arraper*, v. a. terme vulgaire dont on se sert sur la Méditerranée: il signifie *prends*, *reçois*, *attrape*, quelque chose qu'on envoie à la main, qu'on jete (*V.* S.*)

ARRÊT, s. m. *embargo*, défense du souverain, du gouvernement de laisser sortir des ports de sa domination, aucun vaisseau de l'état: alors l'*embargo*, l'*arrêt* est sur les vaisseaux de la nation; on le met aussi sur ceux des nations étrangeres, lorsqu'on veut les arrêter pour commencer des hostilités contr'elles, ou pour user de représailles. (*V* B*)

ARRÊTER, v. a. *arrêter* un vaisseau dans son évolution, dans un mouvement de rotation; sous voile, on *arrête* le vaisseau qui vient trop au vent, au moyen du gouvernail; & si cela ne suffit pas, en traversant les focs & autres voiles de l'avant, & en larguant les écoutes de celles de l'arriere; & le vaisseau qui arive, en larguant les écoutes des voiles de l'avant, & en traversant celles de l'arriere. On *arrête* le mouvement progressif d'un navire, en mettant le vent sur les voiles, ou dans les bâtimens de rames, en sciant les avirons. Dans les rades & ports, on remplit ces différens objets avec des grelins, haussieres, ou autres amarres. (*V***)

ARRÊTER, v. a. l'artillerie, ou quelque chose que ce soit, pour en empêcher le mouvement au roulis & au tangage; la saisir, au moyen d'arganeau ou de taquets, & avec des cordages. (*V***)

ARRIERE, s. f. c'est le partie du navire comprise entre le grand mât & le couronement; ainsi on dit *le gaillard d'arriere*, *les voiles*, *manœuvres*, & *mâts de l'arriere*, &c. (*V* B*)

ARRIERE, adv. *être de l'arriere d'un vaisseau*, c'est être derriere lui; ainsi l'on dit: *nous sommes de l'arriere .... nous allons de l'arriere .... nous passons de l'arriere .... nous demeurons de l'arriere*, pour exprimer qu'on ne va pas aussi vîte qu'un autre vaisseau, & qu'il passe de l'avant; & quand on marche mieux que lui, on dit: *il reste de l'arriere*, *nous le laissons de l'arriere*. (*V***)

ARRIERE, (*vent*). *Voyez* VENT. (*B.*)

ARRIERE-GARDE, s. f. c'est la partie d'une armée qui est destinée à combatre derriere le corps de bataille, dans la ligne ou ordre de combat; c'est le plus souvent le troisieme officier-général de l'armée qui commande l'*arriere-garde*, ou la troisieme division. (*V* B*)

ARRIERE-GARDE, s. f. bâtiment jugé hors de service pour la mer, que l'on double, maillete, que l'on met enfin en état de demeurer long-temps sur l'eau dans le port: où l'on pratique un corps-de-garde, & que l'on amarre dans les ports du roi après le dernier poste des vaisseaux de sa majesté: ce bâtiment s'appele l'*arriere-garde*; la garde qu'on y établit, s'appele aussi *arriere-garde*: elle arrête, ou empêche de passer, les bâtimens qui n'en auroient pas le droit ou une permission particuliere: le tout, suivant sa consigne & les usages. (*V***)

ARRIMAGE ou ARIMAGE, s. m. ce mot exprime l'arangement de tout ce qui entre dans l'intérieur du vaisseau; mais il désigne d'une maniere plus particuliere, la façon dont sont arangés dans la cale, le lest, les futailles, les quarts de viande & ceux de farine, *&c.* & c'est en ce sens que je vais traiter de l'*arimage*.

Il est d'usage que le soin de l'*arimage*, toujours joint avec le détail de tout le vaisseau, ne regarde point les officiers qui sont d'un grade supérieur à celui de lieutenant de vaisseau; mais c'est ordinairement au plus ancien d'eux que le capitaine le confie. Dans le bâtiment, où le second n'est point au dessus de ce grade, c'est le second même qui en est chargé. On donne toujours le nom de lieutenant en pied, à l'officier chargé de l'*arimage*, de quelque grade qu'il soit. Il choisit, pour travailler sous ses ordres, un contre-maître & un certain nombre de matelots, qui ne quitent point la cale, & ne sont occupés que de l'*arimage*: & qui pendant tout le cours de la campagne, sont également chargés d'une façon particuliere de tout ce qui entre dans la cale, & de tout ce qui en sort: on distingue ce contre-maître, par le nom de *contre-maître d'arimage*, & les matelots sont distingués aussi, par le nom de *gens de la cale*.

On commence par bien nétoyer le vaisseau, décharger le vieux lest, laver, balayer & visiter les lumieres, & les conduits faits pour laisser couler l'eau jusqu'aux pompes: lorsque ces précautions sont prises, on embarque le lest.

Pour un vaisseau neuf, & qui va faire sa

premiere sortie, l'ingénieur qui l'a construit, seul, doit déterminer la quantité de lest qu'il doit prendre, & la maniere dont il faut qu'il soit distribué : l'officier, chargé de l'*arimage*, ne pouroit parvenir à en faire un bon *arimage* sans tâtonement, & encore est-il douteux qu'il puisse y réussir pour la premiere campagne, à moins que le vaisseau ne fût semblable à d'autres qui aient navigué, & dont on ait de bons devis d'*arimage*. Si l'ingénieur ne peut se procurer les connoissances concernantes le lest sans tâtonement, ou plutôt sans faire quelque regle de fausse position, au moins cet inconvénient n'a lieu que sur le papier ; & ce qui n'est rien, dans la tranquillité du cabinet, qu'un peu de travail sur un objet qui est principalement de son métier, jéteroit, & a jeté souvent pendant l'armement, dans des embaras & une confusion, qui ne peuvent causer que du retardement, & dont on ne peut atendre que des défauts, quelquefois considérables, dans la maniere de naviguer du vaisseau.

L'ingénieur-constructeur fait ses vaisseaux de guerre, pour porter six mois de vivre, à moins d'ordres particulieres ; des munitions de guerre à proportion ; un certain nombre d'équipage ; une certaine artillerie, &c. toutes ces choses sont déterminées. Il connoît le poids de ces objets, & les espaces qu'ils doivent occuper ; il y a un usage, qu'il sait pareillement, dans la façon de les aranger, de les *arimer*, & pour le lieu qu'ils doivent occuper, dont nous allons voir ce qui concerne cet article. Il doit enfin ne rien ignorer de ce qui peut être nécessaire, pour se procurer le centre de gravité du systême de tout le vaisseau armé. Il tient de l'expérience particuliérement, le moment que doivent avoir les vaisseaux pour résister suffisament aux éforts, au moins hydrostatiques (*a*), qui peuvent les faire incliner. Il faut que celui qu'il construit, ait ce moment ; & ses plans ne doivent ni sortir de ses mains, ni être arrêtés, qu'il n'en soit absolument assuré : pour cela il faut qu'il fasse des plans verticaux, horizontaux, & d'élévation d'*arimage*, c'est-à-dire, des plans de l'intérieur du vaisseau, relatifs à ces plans hors membre, où il place chaque objet, comme il convient, ayant tracé d'abord la ligne de hauteur du lest, donnée par la quantité qu'il présume devoir en être embarquée, pour avoir le moment nécessaire ; ce qui a fait la base de la détermination de son déplacement : il doit aussi y placer l'artillerie, la mâture, le grément.

On voit que c'est comme cela qu'on parviendra à avoir, par le calcul, le centre de gravité du vaisseau avec tout son armement, & qu'on n'a de variable que le centre de gravité du lest ; on en a supposé la quantité, on en a tracé la hauteur, relativement au raport de la quantité du lest de fer à celle du lest de pierre, suivant ce que le port peut fournir de chaque espece à chaque vaisseau. Il faut que l'ingénieur fasse encore une supposition ; c'est celle de l'*arimage* de ce lest : pour l'arangement en hauteur, c'est sans doute le lest de fer qui doit aller le premier, & le lest de pierre par-dessus : au moyen de cela, le voilà à même d'avoir le centre de gravité absolument de tout le systême du vaisseau avec son armement, son équipement & son lest, d'après la supposition sur ce dernier objet ; & alors il a deux choses à observer : la premiere, si le moment du vaisseau est suffisant (il connoît la hauteur du métacentre) ; la seconde, si ce centre de gravité du systême & celui du déplacement, le vaisseau étant à sa différence de tirant d'eau, sont dans la même verticale. Si le vaisseau pêche pour n'avoir pas assez de moment, mais qu'il lui en manque peu, & que sa forme plût tellement, que cela déterminât à quelque sacrifice, on pouroit lui augmenter la quantité de lest de fer, diminuant d'autant sur celle du lest de pierre, ce qui feroit baisser non seulement le centre de gravité du lest, mais même celui de toute la charge. Il faudroit que cet ingénieur s'arangeât pour déterminer ce nouveau raport du lest de fer à celui de pierre. Mais si l'on n'est pas disposé à acorder de la faveur à son bâtiment, ou que les circonstances ne permettent pas de le faire, il faut nécessairement qu'il en renfle la carène, principalement dans les fonds ; je suppose qu'il ne puisse pas toucher aux principales dimensions. On sait que cela fera baisser le métacentre, mais cela fera baisser le centre de gravité de systême dans un plus grand raport. Quant au défaut de n'avoir pas le centre de gravité du systême & du déplacement dans la même verticale, ce qui donneroit au vaisseau celui de n'être pas à la différence de tirant d'eau du plan, on peut le corriger, en faisant varier la position du lest de fer de l'avant à l'arriere.

On sent que le préalable de tous les calculs dont nous venons de parler, est celui de la détermination du centre de gravité & du poids de coque, qui est long aussi, mais faisable. Il faut vérifier, après la mise à l'eau, si quelque défaut dans l'exécution n'y auroit pas apporté du changement, pour corriger en conséquence l'*arimage* : le plus grand, feroit dans le poids : mais si on a eu l'attention que le charpentier se tiene dans les bornes de l'échantillon que l'on a arrêté, &

(*a*) J'appele *éforts hydrostatiques*, ceux qui provienent d'une addition ou simplement d'un arangement de poids, qui doit faire incliner, comme lorsque, pour éprouver un vaisseau de guerre à l'égard de la stabilité, on met tous les canons à bout de brague d'un côté, étant aux sabords de l'autre : j'appele cela, dis-je, *éforts hydrostatiques*, par opposition aux *éforts hydrodynamiques* qui provienent de la résultante de la force du vent dans les voiles, & de celle de l'impulsion de l'eau sur la carène, qui ne peuvent être déterminés d'une façon satisfaisante, tenant à la question du choc & de la résistance des fluides.

même à le diminuer, si l'on a reconu dans les bois que l'on emploie, plus de pesanteur spécifique que ce qu'elle est communément, on n'aura que le poids de coque que l'on avoit prévu : il n'y auroit pas d'inconvénient à diminner de l'échantillon sur des bois plus pesans, puisque, malgré cette diminution, ils conserveroient la même force que les bois ordinaires : au surplus, il n'y a pas de mal, à cet égard, de prendre un peu de leze.

Il faut aussi que l'ingénieur du vaisseau ait des plans d'*arimage*, pour le cas où il ne doit prendre que pour trois ou quatre mois de vivre ; il augmente un peu la quantité du lest, & cependant il le fait naviguer avec plus de baterie.

Si le vaisseau, malgré le soin que l'on a pris à son *arimage*, ne se trouvoit pas exactement à sa différence de tirant d'eau, on se serviroit de la ressource du lest volant, que l'on place, ou sous la plate-forme de la fosse aux câbles, ou sous celle des soutes à poudre, selon l'extrémité qu'il faut faire caler ; c'est aussi dans ces endroits que l'on place du lest, si le vaisseau se trouvoit n'en avoir pas assez. Si, au contraire, il arivoit que le vaisseau fût trop calé en grand, qu'il n'eût pas conservé assez de baterie, on ne rempliroit pas les futailles vidées dans les premieres consommations, comme cela se pratique ordinairement.

On est dans l'usage de laisser quelque distance entre la carlingue & le lest de fer ; cette coutume augmente sans doute le moment d'inertie, & par conséquent rend les mouvemens de roulis moins vifs : cependant il faut bien se garder de la suivre pour les vaisseaux qui n'ont que bien juste la stabilité nécessaire, car elle exhausse le centre de gravité du lest.

Avec de l'attention & des connoissances, il n'est plus possible d'être trompé sur la quantité de lest, non plus que sur les poids des autres objets que l'on embarque : la meilleure balance, c'est le déplacement du vaisseau ; on ne peut y rien recevoir à bord sans le faire caler, sans en augmenter le déplacement d'une quantité facile à connoître, avec une *échele de solidité* ; l'usage en est simple pour des officiers instruits : comme il dépend de l'exactitude dans les tirans d'eau, & qne le clapotage y jete toujours un peu d'incertitude, il feroit bon de se les procurer en dedans du vaisseau par des moyens dont je parlerai au mot Tirant *d'eau*.

On doit avoir attention, lorsque l'on embarque le lest de pierre, de mettre en dehors du vaisseau un prélart, qui prene depuis le sabord, par où on le fait passer, jusque dans le bâtiment qui l'apporte, afin qu'il n'en tombe point à la mer entre les deux bâtimens, ce qui, à la longue, pouroit gâter le port. On met aussi des planches en dedans du vaisseau, apuiées sur les seuillets de ce même sabord, par lequel on embarque le lest, & sur lesquelles on fait courir les manes pleines, jusqu'au grand paneau : à mesure qu'on le jete dans la cale, les matelots ont soin de l'étendre avec des pelles, & de le placer, comme on a déterminé de le faire, soit en avant, soit en arriere.

Les matelots, qui étendent à droite & à gauche, dans la cale, le lest qu'on y jete, s'assurent de la distribution exacte qu'ils en font, à l'aide d'une ligne verticale que l'on trace sur une des épontilles, & d'un fil à plomb ataché au haut de cette même épontille. On pose une regle sur le lest, & avec un grand niveau, pareil à ceux des charpentiers, on s'assure s'il est bien horizontal ; &, quant à sa position sur l'avant & sur l'arriere, on la dirige en examinant souvent le tirant d'eau : il faut pour cela avoir attention que le vaisseau ne soit pas surchargé d'aucun poids qui puisse rendre cet examen faux & inutile ; & si l'on ne peut s'en débarasser tout-à-fait, au moins doit-on en diminuer l'inconvénient, en le plaçant vers le centre du vaisseau.

Lorsque le lest est embarqué & distribué, on doit prendre le tirant d'eau du vaisseau, tant de l'avant que de l'arriere, & en garder la note, afin de s'en tenir à ce même tirant d'eau, si le vaisseau s'est bien comporté à la mer, ou de le changer, si l'on juge qu'il étoit désavantageux. Au retour de la campagne, on doit communiquer cette note, avec toutes les autres remarques faites sur le vaisseau, afin que ceux qui le monteront par la suite, puissent en profiter : c'est au contrôle du port que l'on fait ce dépôt. Le lest arangé, on travaille à l'*arimage* des futailles ; on se regle pour la quantité qne l'on doit en prendre, sur le nombre d'hommes d'équipage que l'on a, sur les traversées que l'on a à faire, & sur ce que la cale peut contenir. L'ordonance fixe, dans les vaisseaux de guerre, à une barique un quart d'eau par jour, la provision nécessaire à cent hommes ; & tout vaisseau, qui fait nn voyage de long cours, prend, au moins, les futailles nécessaires pour soixante & dix jours d'eau. Il est essentiel, dans la façon de faire son *arimage*, de le rendre solide, & de bien ménager l'espace : pour remplir ce dernier objet, on mesure la cale avec exactitude, en tout sens, depuis la cloison de la fosse aux câbles, où on doit commencer à mettre les futailles, jusqu'à la cloison de la soute aux poudres ; & comparant ces proportions avec celle des futailles, on se détermine au choix & à l'arangement que l'on juge les plus avantageux : c'est aussi, sur cet examen, que l'on pose une cloison, dont l'usage est de séparer l'eau du vin, & qui forme deux cales, dont celle de l'arriere, destinée pour le vin, est sans communication avec la grande cale, ou cale à l'eau : cette cloison s'apuie ordinairement sur l'avant du faux bau, qui est le plus près en arriere de la cloison de l'archipompe qui fait face à l'avant du vaisseau : cependant ce qui doit servir de regle, c'est de la placer de sorte qu'on ne perde point de place, & qu'il ne reste point de vide inutile entre le

dernier

dernier rang de futailles & la cloison. On est au surplus guidé, pour tous ces objets, par les plans d'*arimage*, quand l'ingénieur en a fournis.

On embarque les futailles à l'eau vides, & on les descend dans la cale avec les palans d'étai & le bredindin. La longueur des futailles se met dans le sens de la longueur du vaisseau, & on commence à placer celles qui doivent toucher la cloison de la fosse aux câbles. La largeur du vaisseau à cet endroit, détermine si le nombre des futailles qui doivent former ce premier rang, est pair ou impair ; s'il est pair, c'est l'entre-deux de deux pieces, qui répond au milieu du vaisseau ; s'il est impair, on pose la premiere piece au milieu même du vaisseau, & on met les autres à droite & à gauche, jusqu'à toucher les deux côtés ; on met des pieces plus petites aux extrémités du rang, si le vaisseau, étroit dans cet endroit, ne permettoit pas d'en mettre de même grosseur, ou si les façons élevoient les deux dernieres futailles, plus que les autres. Toutes ces futailles doivent être enfoncées dans le lest, de quelques pouces de profondeur, afin qu'elles soient mieux assujéties, & on en braye cette partie, pour qu'elle ne participe point à l'humidité du lest : on appele cela *les engraver* ; il faut que le trou de la bonde soit bien au dessus ; que chaque piece ne soit pas plus élevée de l'avant que de l'arriere ; qu'aucune d'elles ne se dépasse ni en hauteur, ni par les bouts ; & que toutes se touchent par le ventre, sans cesser d'avoir leur longueur parallele à la longueur du vaisseau. On les place dans cette situation, à l'aide de deux bouts de cordage, passés sous la futaille en avant & en arriere, avec lesquels on peut la soulever, pour avoir la facilité de retirer ou d'avancer le lest qui est dessous ; puis on s'assure qu'elles l'ont acquise avec la regle & le niveau. A mesure que chaque piece est en place, on l'apuie avec des cailloux du lest, jusqu'à ce que le premier rang étant fini, on visite de nouveau si toutes les pieces sont bien dans la situation où elles doivent être: alors on met entre les futailles, tant par-dessus que par-dessous, de petits rondins de bois, ou des bûches fendues & taillées exprès, qui remplissent exactement le vide occasioné par leur rondeur ou bouge. Ce bois porte le nom de *bois d'arimage* ; il est uniquement destiné à cela ; on le choisit droit, & on lui donne peu de longueur, parce qu'il en est plus commode, & plus propre à remplir son objet. Entre la derniere piece & le côté du vaisseau, il faut mettre le plus de bois que l'on peut, pour bien afermir toutes les futailles, & leur ôter tout moyen d'acquérir du jeu par les roulis du vaisseau.

Quelques persones veulent laisser un pouce ou deux d'intervalle entre les futailles, de crainte qu'elles ne s'écrasent dans les roulis, & elles ne les affermissent que par les bois qu'elles mettent entre deux : mais cette méthode paroît mauvaise ; on perd du terrain ; & les pieces, au contraire, semblent moins bien assujéties ; car si le bois n'est pas mis avec force entr'elles, elles peuvent acquérir du jeu, alors elles se choqueront, & courront bien plus de risque que si elles se touchoient.

Le premier rang fini, on en fait un second. Quelques-uns veulent que les pieces du second rang correspondent à celles du premier ; d'autres veulent que le centre de chaque piece reponde à l'entre-deux des pieces du premier rang : la premiere méthode est plus généralement suivie ; cependant on doit suivre celle qui procurera le plus de place, & l'on doit pour cela consulter, à chaque rang, la largeur du vaisseau, qui varie. On continue ainsi à faire des rangs, toujours avec les mêmes précautions que l'on a employées pour le premier, jusqu'à la cloison qui sépare les deux cales ; quelquefois on est obligé de placer les futailles d'auprès de l'archipompe, dans un sens contraire à celui des autres futailles, c'est-à-dire, de les placer, leur longueur suivant la largeur du vaisseau: on appele cette façon-là, dans quelques endroits, *arimer en breton*.

La somme de tous ces rangs s'appele *plan* : & le plan, dont on vient de suivre le détail, ou le moins élevé qui porte immédiatement sur le lest, s'appele *premier plan*. Les futailles, qui composent le premier plan, sont ordinairement, dans les gros vaisseaux, des pieces de quatre ; dans les frégates, des pieces de trois ; & dans les corvetes, des pieces de deux : cette regle n'est cependant point invariable.

Il y a eu des bâtimens dans lesquels, par un défaut de construction, on ne pouvoit point mettre de lest de l'avant ou de l'arriere ; alors on met des fagots au fond du vaisseau, sur lesquels on arime les futailles, parce qu'elles ne seroient jamais aussi stables, si elles portoient sur le vaigrage même. Quelquefois aussi, lorsqu'on craint moins de charger le bâtiment sur l'avant que sur l'arriere, on commence l'*arimage* par l'arriere, parce qu'en plaçant les futailles, on pousse toujours un peu de lest vers le côté opposé à celui par lequel on commence à arimer. Une attention plus importante est de voir quelquefois, si l'on peut se passer des fosses aux câbles, & de commencer alors l'*arimage* à la fosse aux lions ; dans ce cas, on met les câbles sur un faux pont, qui porte sur les faux baux : cette méthode n'est point toutefois exempte d'inconvéniens ; il en résulte que les câbles sont plus difficiles à manier, & qu'ils sont sujets à être gâtés, par l'eau que l'on est dans la nécessité de prendre & de mettre dans la cale, & dont il est presque impossible de garantir les câbles. On peut gagner aussi du terrain, en engravant les futailles jusqu'à la bonde ; il faut alors avoir l'attention de les brayer entiérement, pour les préserver de l'humidité du lest.

Le premier plan étant fait, on remplit les futailles d'eau ; on n'atend même point toujours pour cela, que le plan entier soit fini. On se sert, pour remplir les futailles, d'une manche quelquefois de cuir, mais plus ordinairement de toile,

soutenue par les quatre coins à deux bâres de cabestan, mises en travers du paneau, du milieu sur le second pont ; la manche descend dans la cale par le grand paneau, & un matelot en introduit le bout, consécutivement dans chaque futaille ; on soutient la manche avec des planches, dans les endroits où elle s'apuie, afin de lui donner une situation plus droite, qui facilite à l'eau de couler, & l'empêcher de se crever sur les inégalités du bois d'*arimage* ; on a soin encore de mettre une mane à l'embouchure de la manche, pour qu'il n'y tombe aucune ordure. L'eau est apportée à bord dans des bariques, que l'on hisse dans le vaisseau avec les palans d'étai ; on apuie ces bariques sur les deux bâres de cabestan qui soutienent la manche, & on les vide ainsi directement dans la manche. La position du palan d'étai, perpendiculaire au grand paneau, appele les bariques que l'on hisse, à cette même direction, & elles s'y rendroient avec une vitesse dangereuse, dès qu'elles vienent à parer le bord, & à pouvoir s'échaper au dessus du passavant, si l'on n'y remédioit par un cordage que l'on appele *trape*, que l'on amarre de l'arriere aux grands haubans ou à quelque taquet, & qui se rend sur le gaillard d'avant, où un matelot le retient, après lui avoir fait faire un tour ou deux sur un taquet ou une jambe de chien : ce cordage retient la barique, & elle ne peut se rendre à son appel, qu'à mesure que l'on file de la trape. Cette façon d'embarquer l'eau est la plus usitée, quoique la plus pénible & la plus longue, parce qu'on ne peut s'en procurer de plus commode dans la plupart des ports ; lorsqu'on le peut, on se sert de citernes flotantes, qui contienent depuis trente jusqu'à cinquante toneaux d'eau ; elles acostent le vaisseau, & par le moyen de pompes aspirantes & foulantes, dont elles sont munies, on fait passer l'eau dans les futailles. Quelquefois le vaisseau va s'amarrer auprès d'une fontaine, & on fait venir l'eau à bord, à l'aide d'une manche amarrée sur le robinet de la fontaine : ce dernier moyen sur-tout estrêmement avantageux, parce qu'il est très-expéditif, & ne donne nulle peine. Aussi-tôt qu'une piece est pleine, on cloue par-dessus la bonde un morceau de toile à voile, pour tenir lieu de tampon. Avant de travailler au second plan, on visite si les pieces du premier n'ont point coulé, pour y remédier ou les changer.

Ce premier plan fait, on travaille à faire le second, c'est-à-dire, à placer d'autres futailles par-dessus celles qui portent sur le lest. Quelquefois les pieces du second plan sont aussi grôsses que celles du premier, quelquefois elles sont plus petites : cela dépend de la hauteur de la cale, & de la quantité d'eau qu'il faut embarquer ; en général, plus les pieces sont grôsses, & moins on perd de place. On commence le second plan par l'avant, & on pose les pieces, ou directement sur la bonde de celles du premier plan, ou bien dans l'entre-deux des pieces, suivant le terrain, qu'il faut toujours ménager. On observe d'ailleurs pour ce second plan, exactement les mêmes précautions que pour le premier ; & c'est avec le bois d'*arimage* qu'on les apuie, & qu'on leur donne la situation qui convient. Si ce second plan ne suffit pas, on en fait un troisieme.

Les futailles pour le vin, s'ariment dans la cale au vin, de la même maniere que l'on a arimé celles qui contienent l'eau : on les engrave dans le lest, ou on répand au fond de cale, des fagots sur lesquels elles portent ; on les acore avec du bois d'*arimage*, & on leur donne la même situation horizontale, *&c.* Pour les remplir, on se sert d'une manche de cuir placée au dessus du paneau de la cale aux vivres, comme on a placé celle de l'eau au dessus du grand paneau ; on hisse à bord les bariques de vin que l'on a prises au magasin, & on les vide dans la manche, dont le bout descend dans la cale, & est introduit consécutivement dans chaque futaille ; on l'apuie sur des planches, pour qu'elle ne se creve point sur les inégalités du bois d'*arimage*, & on place des gens sûrs à l'embouchure de la manche, dans les entre-ponts par où elle passe, & dans la cale, pour empêcher que l'on ne prene du vin, ou que quelqu'un ne perce la manche ; & avertir si elle couloit : un officier inspecte toujours ce travail. Pour ne point perdre de vin, en changeant la manche d'une futaille à l'autre, on met un trevier au bout de la manche, pour la mieux serrer qu'avec la main. Ce trevier est une corde qui entoure la manche, par le moyen de laquelle on peut la serrer, en tordant cette corde avec force, à l'aide d'un morceau de bois ; on bouche les pieces, aussi-tôt qu'elles sont pleines, avec un tampon de liége, & on cloue par-dessus une plaque de fer-blanc. Cette façon d'embarquer le vin est sujete à l'éventer ; aussi, lorsqu'on n'est point trop pressé dans son armement, on descend les bariques de vin dans la cale, & on les vide dans les futailles déja arimées, par le moyen d'un grand entonoir ; mais cette méthode est beaucoup plus lente ; on ne peut guere cependant se dispenser de s'en servir, lorsque le vin a peu de corps, ou est suspect. Si l'on embarque de l'eau de vie, pour la boisson de l'équipage, on ne la fait jamais passer par la manche, mais on emploie ce dernier moyen ; il est plus convenable encore de ne point du tout la transvaser, mais d'en arimer les pieces pleines, & telles qu'elles vienent des vivres ; il faut pour cela que les futailles soient bonnes & bien cerclées. Lorsqu'un premier plan de vin ne suffit pas, on en fait un second, mais toujours deux suffisent.

C'est dans la cale au vin que l'on place les quarts de farine, les quarts de viande, les bariques de fromage, celles de morue, & enfin tous les vivres de l'équipage, aux légumes & au pain près, qui ont des soutes particulieres. On arange le tout le plus convenablement qu'il est possible, pour que les choses ne se gênent pas les unes les autres, lorsqu'on veut s'en servir & les consommer, pour ménager la place, & pour

que tout soit solidement établi. La cale au vin ne s'étend pas toujours jusqu'à la cloison de la soute aux poudres : ordinairement même on fait un retranchement, que l'on appele *cave du capitaine*, formé par une cloison mise en avant de la soute aux poudres, & qui termine la cale au vin ; son nom seul désigne assez quel est son usage : elle sert aussi au capitaine, à serrer grand nombre de provisions qui lui sont nécessaires pour sa table. La cave du capitaine n'est cependant pas toujours située en cet endroit ; quelquefois on la fait entre la cale à l'eau & celle au vin, des deux côtés de l'archipompe. Lorsque les quarts de farine & de lard ne peuvent pas tenir tous dans la cale au vin, on en place dans la cale à l'eau, & on a soin alors de consommer ceux-ci les premiers.

Dans l'*arimage* de la grande cale, on doit avoir attention de réserver une place pour pouvoir y faire un échafaud, en cas de combat, pour les malades & les blessés. C'est encore dans la grande cale, au dessus du troisieme plan, & en avant, à toucher la cloison de la fosse aux câbles, que l'on met le bois à brûler : on en place aussi dans tous les vides que laissent entr'elles les différentes choses, qui se placent au dessus du troisieme plan : de ce nombre sont les bariques, destinées à aller faire de l'eau dans la chaloupe, pendant le cours de la campagne, les barils de galere, *&c.* on affermit bien le tout, & on le rend inébranlable, même dans les roulis les plus forts. Il n'est pas difficile de sentir l'importance atachée à la solidité de l'*arimage* ; aussi y aporte-t-on les plus grands soins. On assure cependant qu'il y a eu des vaisseaux dans lesquels l'*arimage* s'étoit détangé à la mer : dans pareil cas, il faudroit chercher la relâche la plus prochaine, & remédier cependant au pluiôt, & du mieux que l'on pouroit à ce contre-temps. (*V*C*)

ARRIMER ou ARIMER, v. a. faire l'arimage. (*V***)

ARRIMEUR ou ARIMEUR, f. m. c'est celui qui est préposé à l'opération de l'arimage, & qui en a la conduite, comme officier marinier, sous les ordres de l'officier major ; c'est l'homme de main. Il y a des maîtres *arimeurs* jurés dans beaucoup de ports marchands. (*V*B*)

ARRIOLLER, s'ARIOLER, v. r. il ne se dit que de la mer. La mer *s'ariole* lorsqu'étant élevée & batue de plusieurs lames, elle tombe pour ne l'être plus que du côté d'où le vent soufle.

La mer est *ariolée* lorsqu'il n'y a qu'une petite lame qui suit le cours du vent. (*V*B*)

ARRISER ou ARISER, v. a. mieux *riser*, c'est diminuer les voiles de hauteur ; ainsi quand on amene les perroquets ou les huniers, on dit qu'on a *arisé* ou *risé* les perroquets ou les huniers. *Le grain fut fort, nous fûmes obligés d'*ariser *les huniers, & de les amener sur le ton . . . notre matelot de l'avant a* arisé *ses huniers . . . tous les vaisseaux ont* arisé *leurs huniers . . . ils ont leurs huniers* arisés : toutes façons de parler qui signifient que l'on a amené les huniers, pour les rehisser quand le vent sera passé, sans prendre de ris. (*V*B*)

ARRISSER ou ARISER, v. a. il se dit quelquefois pour *saisir*, *arrêter* différens objets sur le pont. *Arisez ces cofres pour qu'ils n'aillent point au roulis* ; pour cela, on cloue des taquets sur le pont au dessous des mains du cofre, & on passe par ces mains & taquets plusieurs doubles de ligne, que l'on roidit, & qui les contienent. (*V***)

ARRIVÉE ou ARIVÉE, f. m. l'action d'ariver. (*V***)

ARRIVER ou ARIVER, v. n. raprocher sa route du lit du vent, faire faire au vaisseau un mouvement de rotation qui le mette dans une position où il reçoive le vent plus de l'arriere : quand un vaisseau est au plus près, la route où il présente (son grand axe), forme avec la direction ou le lit du vent un angle ouvert au vent de l'arriere, ou sous le vent de l'avant : lorsqu'on fait *ariver* le vaisseau, cet angle se ferme, & il peut toujours *ariver* jusqu'à ce qu'il deviene = o, c'est-à-dire jusqu'à ce qu'il soit tout-à-fait vent-arriere. Pour faire *ariver* un bâtiment qui va de l'avant, on pousse la bâre au vent, & le gouvernail qui est, ou à peu près, un plan vertical, dans le prolongé duquel gît cette bâre, se trouve faire un angle avec la coupe verticale longitudinale du vaisseau, qui étant, auparavant cette manœuvre, en équilibre entre toutes les forces auxquelles il étoit assujéti, ne peut manquer d'obéir à l'éfort de l'eau sur le gouvernail, dans la direction de la quille, qui étoit nul, la bâre droite. Cet éfort se fait à l'arriere sous le vent, puisque l'angle du gouvernail & du grand axe du vaisseau, a son ouverture de ce côté ; ainsi il produit un mouvement suivant lequel l'arriere est poussé vers le vent : d'où il résulte une rotation qui raproche la direction de la route du vaisseau, de celle du vent : *il arive. Arive tout*, mets la bâre entiérement & promptement au vent.

On fait aussi *ariver* un navire, ou, l'on aide à son arivée, on la rend plus prompte, en manœuvrant ses voiles, en larguant les écoutes de celles de l'arriere, & en traversant celles de l'avant, & pour les bâtimens de rames, en nageant au vent, & en sciant sous le vent. (*V*B*)

ARIVER *vent arriere*, c'est obéir au vent, jusqu'à courir sur la parallele au lit du vent. (*V*B*)

ARIVER *tout plat*, il se dit d'un vaisseau qui a obéi vivement au vent dans un cas pressé, & qui a fait une grande arivée. *Il vient d'ariver plat . . . il est arivé plat . . . le grain fut si violent, que nous fûmes obligés d'ariver tout plat, & d'obéir au vent.* (*V*B*)

ARIVER *par la contre-marche*, c'est le mouvement successif de plusieurs vaisseaux en ligne, au même point, lorsqu'ils sont dans les eaux l'un de l'autre, & qu'ils arivent en obéissant au vent, de la même quantité de degrés, pour changer de route, sans quiter l'ordre de convoi. Ce mouvement commence par le vaisseau de la tête, & tous les autres le suivent. (*V*B*)

Ariver *sur un vaisseau*, c'est aller à lui en faisant porter pour lui couper le chemin. (*V* B*)

Ariver *en dépendant*, *en rondissant*, c'est porter peu à peu, & de temps en temps, changeant de route à mesure qu'on veut porter davantage, & courir plus largue, soit que l'on veuille tourner une pointe de terre, soit que l'on veuille approcher insensiblement un vaisseau. (*V* B*)

Arrive pour l'un, *lof pour l'autre*; maniere de parler, de recomander de la vigilance, lorsqu'on est dans des parages hérissés de roches ou couverts de glaces; *grande attention au gouvernail*, *arrive pour l'un*, *lof pour l'autre*. (*V* B*)

ARROBE, s. f. il se dit, dans la marine, du poids de trente-une livres. Cet mot est venu d'*arroba*, espagnol, qui signifie la même chose. L'*arrobe* de laine à Ségovie pese seulement vingt-cinq livres. (*V* S*)

ARRONDIR ou ARONDIR *un cap*, *une roche*. C'est *doubler* ce cap ou cette roche, en décrivant autour une ligne courbe, ou une ligne anguleuse, comme le contour d'un poligone, en changeant d'aire de vent presque à chaque instant. Si l'on *arondit au vent*, il faut que ce soit à une distance telle qu'on ne puisse pas tomber sur l'objet qui est *sous le vent*, en cas que les courans y portent, ainsi que le vent, & parce que quelque accident peut amortir *l'aire* du bâtiment, ou même le lui faire perdre. Si l'on *arondit* sous le vent, on peut ranger l'objet de plus près, s'il est sain autour; cependant il faut toujours se défier des courans, sur-tout s'il n'y a pas de quoi mouiller. Il faut encore se défier du calme local & momentané, qui peut être produit par *l'abri* des terres, si elles sont hautes. Dans ce cas, on tire grand parti des *perroquets* & autres voiles supérieures, qui peuvent prendre le vent par-dessus les terres, pendant que les voiles basses en sont abriées.

On *arondit un cap* ou *une roche* au lieu de le doubler en ligne droite, ou plus exactement en naviguant sur le même aire de vent, pour éviter quelque inconvénient, comme celui de se faire voir à un ennemi qu'on veut éviter, de s'écarter de sa route, de perdre la terre de vue, de sortir d'un chenal qu'on doit suivre, de rencontrer quelque danger au large, *&c.* (*B.*)

ARSENAL. *Voyez* Arcenal. (*V**)

ARTIFICE *de brûlot*. *Voyez* Brûlot. (*V***)

ARTILLÉ, part. paſ. Artillé, épithete qu'on donnoit autrefois à un vaisseau qui étoit garni de ses canons: ce mot n'est plus en usage. (*V* S*)

ARTILLERIE, tout l'attirail de guerre d'un vaisseau, principalement ses canons & les utensiles qui y ont raport. (*V***)

Artillerie, (*Corps royal d'*) corps de canoniers sur le pied de troupes, divisé en deux brigades; l'une pour le département de Brest; l'autre pour le département de Toulon, fournissant à Rochefort un détachement de trois compagnies: au surplus, *voyez* Canoniers. (*V***)

ARTILLEUR, celui qui sert dans l'artillerie, à l'artillerie. (*V***)

ARTIMON, s. m. on donne le nom d'*artimon*, au bas mât le plus en arriere du vaisseau, à la vergue que ce mât supporte, & à la voile qui y est enverguée. Lorsqu'on veut parler de la voile, on se contente de dire l'*artimon*; mais lorsqu'on veut désigner le mât ou la vergue, on dit le mât d'*artimon*, ou la vergue d'*artimon*. On distingue aussi par le mot *artimon*, les manœuvres qui ont des noms génériques & communs pour tous les mâts, & qui servent au mât, à la vergue, ou à la voile d'*artimon*; la drisse d'*artimon*, les carques d'*artimon*, &c.

Le mât, ainsi que la vergue, sont faits pour l'usage de la voile: mais il faut placer le mât avant de placer la vergue, & on place la vergue avant de placer la voile; c'est aussi l'ordre que je vais suivre en parlant du mot *Artimon*.

Mât d'artimon. Le mât d'*artimon* est le plus petit des trois bas mâts du vaisseau; il peut avoir en longueur une fois trois quarts le maître bau, & la douzieme partie de cette longueur forme le ton du mât; son plus fort diametre est de la trente-sixieme partie de sa longueur, & son plus petit diametre est de la cinquante-quatrieme partie de cette longueur, ou, ce qui revient au même, il a les deux tiers du plus grand: ainsi un vaisseau qui auroit quarante-huit pieds de bau, auroit un mât d'*artimon* de quatre-vingt-quatre pieds de longueur; le ton de ce mât seroit de 7 pieds; son gros diametre de deux pieds quatre pouces, & son petit d'un pied six pouces huit lignes. Ces regles ne sont pas invariables.

L'usage assez général aujourd'hui est de donner à ce mât les dimensions suivantes.

Rangs des vaisseaux.	*Largeurs hors membres.*	*Longueur du mât.*	*Grandeur dia-métrale.*	*Ton.*
80 can.	47 pi.	76 pi.	24 po.	9 pi.
74	44	73	22	8
64	41	68	18 $\frac{3}{4}$	7
26 { de 12 en batterie. }	34	60	17	7

Le mât d'*artimon* a, ainsi que les autres bas mâts, des jotereaux pour soutenir ses bâres sur lesquelles porte la hune; son pied ne descend pas dans la cale, mais il porte dans sa carlingue, mise sur le premier pont.

Voici l'ordre que l'on observe dans le capelage du mât d'*artimon*; on commence par les pandeurs des palans de mât: on capele ensuite les deux premiers haubans de tribord de devant, formés par un même cordage; puis les deux de devant de bâbord, & ainsi de suite: si le nombre est impair, on fait un œillet au dernier, & on le capele tout seul; ensuite on capele l'étai. Au

capelage même, on garnit les haubans & l'étai, de cuir, pour qu'ils ne se mangent pas entre eux & sur les bâres; on met ensuite une poulie à trois rouets pour la drisse de la vergue d'*artimon*, qui n'est qu'aiguilletée au ton du mât, afin de pouvoir facilement changer l'aiguillete, si ele venoit à se couper : ce capelage fait, on met la hune sur ses bâres, & on place ensuite le chouquet : sur la face inférieure du chouquet, il y a un piton de chaque côté, où sont aiguilletées deux poulies pour les balancines de la vergue seche; un peu au dessous du chouquet, on fait faire un tour mort & une demi-clef à un pandeur, aux deux bouts duquel sont estropés deux caps-de-mouton pour les moustaches de la vergue seche; le pandeur doit être assez long pour que les caps-de-mouton débordent la hune, & on le soure avec du bitord, pour l'empêcher de se couper. Au dessous de la vergue seche est un autre pandeur, saisi autour du mât par un tour mort & deux demi-clefs, & aux bouts duquel sont estropées deux poulies qui servent aux bras du grand hunier : le pandeur doit être assez long, pour que les poulies dépassent la vergue seche, & on la soure avec du bitord. Tel est le capelage du mât d'*artimon*, que les gabiers d'*artimon* doivent visiter tous les jours à la mer, pour réparer ce qui pouroit s'user, & ce qui menaceroit de manquer.

Lorsqu'on veut assujétir le mât, on ride les haubans & l'étai, & ensuite on fait les enfléchures; on met les quenouilletes & les gambes de hune; on fait le trelingage & le râtelier.

Vergue d'artimon : la vergue d'*artimon* est suspendue à son mât différemment de toutes les autres; sa longueur est dans le sens de la longueur du vaisseau, & elle a un de ses bouts fort élevé, tandis que l'autre n'est élevé que de huit à dix pieds, au dessus du gaillard.

Le bout élevé est celui qui est le plus en arriere du vaisseau : il a moins de diametre que celui qui est en avant du mât, mais le plus fort diametre de la vergue est à son racage. La vergue n'est point suspendue par son milieu; elle a un tiers de sa longueur en avant du mât, & les deux tiers en arriere : elle est ordinairement placée à tribord du mât. Pour la suspendre, on met une poulie double sur la vergue, derriere l'estrope de laquelle on cloue un taquet, afin que l'obliquité de la vergue ne le fasse point glisser; la drisse fait dormant en cet endroit sur la vergue par un tour d'anguille, & passe alternativement dans la poulie à trois rouets aiguilletés autour du mât, & dans celle à deux rouets qui est sur la vergue, puis descend ensuite par bâbord dans une poulie de retour aiguilletée à un piton qui est en debors du vaisseau, au dessus, & un peu en arriere des porte-haubans : il faut que l'estrope de cette poulie de retour soit assez long pour que la drisse ne frote pas sur le plat-bord, lorsqu'on hisse ou que l'on amene la vergue : la vergue est saisie contre le mât par un racage : la partie de l'arriere de la vergue, qui est des deux tiers de la longueur totale, tend par son poids à baisser; mais on la soutient par une manœuvre qui s'appele *martinet*, frapée au bout de la vergue, & par le moyen de laquelle on peut l'élever davantage, ou la laisser baisser. À l'autre extrémité de la vergue, on capele l'estrope d'une cosse pour le palan de drosse, & deux poulies simples pour l'ourse, manœuvre qui tient lieu de bras; le palan de drosse sert à serrer le racage. Outre la drisse, on met une suspente à la vergue d'*artimon* pour la tenir en place, afin de soulager la drisse, & d'en tenir lieu, si elle étoit coupée. Pour cela, on aiguillete une cosse de fer sur la vergue auprès de la poulie de drisse; la suspente fait dormant sur le ton du mât, & elle vient passer dans la cosse d'où elle remonte, par le trou du chat, embrasser le ton du mât par-dessus les bâres, puis elle redescend dans la cosse, & après quatre ou cinq tours, on la saisir autour du mât. On ménage un bout après l'amarrage, pour brider toutes les branches de la suspente, & les saisir les unes avec les autres.

La vergue d'*artimon* n'est pas toujours faite comme on vient de le dire : on en coupe quelquefois la partie qui est en avant du mât, & on apuie le bout sur le mât même. Pour cela, ce bout se termine en croissant, dans lequel le mât est emboîté; on garnit ce croissant de cuir, & on met assez souvent une plaque de cuivre sur le mât; on appele alors cette vergue, un *artimon à corne*, ou simplement une *corne*; on l'appele aussi un *gui* : on ne s'en sert point dans les gros vaisseaux.

Voile d'artimon : la voile d'*artimon* formoit autrefois un triangle rectangle dont l'hypoténuse tenoit à la vergue, mais aujourd'hui on ne se sert plus de ces sortes d'*artimons*, & on coupe, à tous, la partie qui est en avant du mât; les vaisseaux françois sont ceux qui ont conservé le plus longtemps l'usage des *artimons* triangulaires; aussi, les appele-t-on *artimons à la françoise* : on nomme ceux de la seconde espece, *artimons à l'angloise* : la voile est bien saisie à la vergue, à l'extrémité élevée ou de l'arriere; & elle est envergée, ainsi que toutes les voiles, avec des rabans. La partie de l'*artimon* qui descend le long du mât, est percée par des œillets, dans lesquels, à commencer par l'œillet supérieur, on passe un cordage qui successivement embrasse le mât, & traverse un œillet, & qui est arrêté par en-bas.

L'*artimon* ainsi préparé n'a besoin, lorsqu'on veut s'en servir, que d'être assujéti au point qui formeroit l'angle droit du triangle; la manœuvre qui est placée pour cet usage, se nomme *l'écoute d'artimon*; il y a une poulie simple aiguilletée, ou crochetée dans une cosse qui se trouve à ce point de la voile, & on en place une autre double, longue, crochetée au montant du mât de pavillon; c'est dans ces deux poulies que passe l'écoute d'ar-

timon ; elle fait dormant au cul de la poulie simple du point de la voile, passe alternativement dans les deux poulies, & s'amarre sur la dunete à un taquet placé contre le bord.

Pour carguer l'*artimon*, on se sert de deux sortes de cargues, les unes simples & les autres doubles ou à fourche; chaque cargue simple est frapée sur la ralingue, & va passer dans une poulie ou dans une moque, aiguilletée à la vergue, d'où elle descend à tribord ou à bâbord, pour s'amarrer sur les lisses, ou sur un taquet cloué sur le mât. Les cargues doubles sont appelées à fourche, parce qu'elles forment une fourche à deux fourchons de chaque bord, lorsque la voile est carguée; les extrémités de ces fourchons passent par des poulies frapées sur la vergue & font dormant sur la ralingue de chûte de la voile, ainsi serrée contre la vergue, cette manœuvre étant semblablement placée tribord & bâbord; les deux fourchons sont formés par un seul cordage, dans lequel on avoit passé une poulie avant d'en avoir passé les bouts dans celles frapées sur la vergue, & en avoir arrêté les extrémités sur la ralingue; cette poulie (toujours la voile carguée) se trouve à l'angle de la fourche, parce qu'elle est estropée sur un cordage qui est amarré en bas, & qui en représente le manche. Lorsqu'on veut border la voile, on largue ces cargues doubles, ainsi que les simples, & en halant sur l'écoute, on fait afaler les fourchons qui peuvent représenter alors deux lignes paralleles sur la voile, tirées des poulies frapées sur la vergue, à l'endroit où ils sont eux-mêmes frapés sur la ralingue: on voir que ces cordages faisant fourche doivent avoir assez de longueur, pour permettre à la voile de se border & s'étendre comme il faut. (V^*C)

ASCENSION *droite*, s. f. c'est l'arc de l'équateur compris entre le premier point du bélier, & le cercle de déclinaison qui passe par le centre d'un astre.

S'il est question du soleil, & que l'on connoisse sa longitude, avec l'obliquité de l'écliptique, toujours censée connue, on trouvera l'*ascension droite* en faisant l'analogie suivante.

Le co-s. de l'obl. de l'éclip. est au rayon, comme la co-tangente de la longitude est à la co-tangente de l'*ascension droite*.

Démonstration. Que dans la *fig*. XII, EQ soit l'équateur, FC l'écliptique, B le premier point du bélier, P un pole de l'équateur, S le soleil, & PD un cercle de déclinaison, l'angle D sera droit, l'angle SBD sera celui de l'éclip. & de l'équateur, BS sera la longitude du soleil, & BD son *ascension droite*. De plus, le triangle PSC dont l'angle C est droit, puisque le point C est nécessairement un des solstices, est complémentaire du triangle SBD, donc on y connoît PC complément de l'angle SBD, avec SC complément de BS; & l'on cherche SPC complément de BD, on diroit donc:

Sin. PC est au rayon comme tang. SC est à tang. P, parce qu'on sait que dans tout triangle sphérique rectangle, le rayon est au sinus d'un des côtés de l'angle droit, comme la tang. de l'angle oblique opposé à l'autre côté de l'angle droit, est à la tang. de ce même côté, & qu'il faut ici retourner la proportion, parce qu'on cherche l'angle P. Raportant ensuite au triangle SBD, cette analogie devient justement celle qui est prescrite.

S'il est question d'un astre dont le centre ne soit pas dans l'écliptique, le calcul deviendra un peu plus long à cause que le triangle à résoudre ne sera pas rectangle. Soit A, le lieu de cet astre, N un des poles de l'écliptique, & NT un cercle de la latitude des astres. Connoissant la longitude BT de l'astre, on connoîtra l'angle TNC, dont la mesure est TC complément de BT. Connoissant de plus sa latitude AT, on connoîtra AN complément de AT. Dans le triangle NAP, on connoît toujours de plus PN, qui étant l'arc du colure des solstices compris entre le pole de l'équateur & celui de l'écliptique, est toujours égal à l'obliquité de l'écliptique. On poura donc toujours trouver APN & son supplément APQ, dont la mesure est DQ, qui a pour complément l'*ascension droite* BD.

On résoudra facilement ce triangle avec une teinture de trigonométrie sphérique que nous supposons toujours. Nous ne nous arrêterons pas davantage à cet objet, qui n'est pas d'un usage ordinaire. (*B.*)

À SEC, adverbe. C'est être sans eau sous le navire, ou sur un banc, ou sur un rocher, *&c. Il est à sec... nous sommes à sec... étant échoués, nous étions à sec de basse mer*. (V^*B)

À SEC, *ou* À SEC DE VOILES, c'est l'état d'un vaisseau qui, en mer, n'a pas de voiles dehors, soit à cause de la force du vent, soit pour quelques autres raisons, comme celle de ne pouvoir être apperçu de loin: un corsaire qui atend sa proie, met *à sec de voiles*, au moyen de quoi il découvre les bâtimens long-temps avant d'en être découvert, & il opte d'aller dessus, ou de les laisser passer suivant la force dont il les estime. (V^{**})

ASPECT *des terres*, on nomme ainsi la maniere dont les terres se présentent aux navigateurs, & leur représentation sur les routiers. *Voyez ce mot, & celui des terres*. (*B.*)

ASPHALTE, s. m. bitume qu'on tire du lac Asphaltique, ou mer Morte, dans la Palestine. On le nomme aussi *bitume de Judée*. On prétend que ce bitume feroit très-bon pour enduire la carêne des vaisseaux, mais son prix excessif, pour pareil objet, empêche de s'en servir. (*B.*)

ASSÂBLER, v. a. remplir de sâble; la mer *assâble* plusieurs ports, ce qui les conduit à leur destruction, quelque soin que l'on prene pour obvier à cet inconvénient. (V^{**})

ASSÂBLER (*s'*), demeurer sur le sâble, s'échouer

sur le sâble ; les baleines *s'assáblent* quelquefois. (*V***)

ASSÉCHER, v. n. un rocher, un banc, une greve, des vases *assechent* lorsque la mer, en se retirant dans le reflux, les laisse à découvert; ainsi l'on dit: *cette roche n'*asseche *que dans les grandes marées*, ou bien *dans les marées de l'équinoxe*, c'est-à-dire que cette roche est toujours couverte d'eau, excepté dans ce temps. (*V° B*)

Assécher, v. a. on dit qu'un port *asseche*, lorsque par l'effet du *reflux*, la mer laisse à découvert le fond de ce port. Les uns *assechent* à toutes les marées, d'autres seulement dans celles où la mer baisse le plus. Cet asséchement des ports est un très-grand inconvénient ; alors les navires échouent sur le fond, où ils peuvent s'endomager, si ce fond est de matieres dures, &, sur-tout, si les navires sont chargés; alors ils se délient, & peuvent ensuite faire beaucoup d'eau. Il peut même ariver que le poids dont le navire est chargé, fasse rompre quelques pieces essentieles de sa construction.

Si le bâtiment échoue sur la vase, les inconvéniens sont moindres, mais ils ne sont pas nuls. La vase de mer contient une infinité d'insectes qui peuvent s'atacher aux bordages & les percer. Cet envasement salit l'extérieur du navire d'une matiere quelquefois très-tenace, qu'il est ensuite difficile d'enlever, & que cependant on ne peut pas laisser, parce qu'elle retarderoit beaucoup le sillage. Si l'envasement a duré, il peut être tel que la mer à son retour ne puisse pas remettre le navire à flot, ce qui exige des travaux pour creuser dans la vase autour du bâtiment, afin que la mer à son retour, prenant la place de cette matiere terreuse, puisse remettre le bâtiment à flot, par sa poussée verticale. Les ports qui *assechent* ainsi, se nomment *ports de marée*. *Voyez* Port.

On dit aussi que les navires *assechent*, lorsqu'ils restent sans eau à sec, posant sur le fond.

Enfin, on dit encore qu'un banc ou une roche *asseche*, lorsque la mer les laisse à découvert, en se retirant dans le reflux. (*B.*)

ASSEMBLAGE, s. m. terme de construction ; jonction de pieces de charpente ; il y a des *assemblages* bout-à-bout ; l'*assemblage* des bordages d'une même virure se fait bout-à-bout, mais les écarts en sont doublés par les virures immédiatement au dessus & au dessous ; il faut même avoir plusieurs virures, avant qu'il soit permis de faire tomber un écart simple sur le même couple qu'un autre ; il y a des *assemblages* par écart long, tel que celui des pieces de quille ; des *assemblages* par écart flamand, celui des préceintes ; par écart plat, celui de serre de baux ou banquiere ; quelquefois ces écarts sont à crocs. Il y a des *assemblages* à tenon & mortaise, tel que celui de l'étambot avec la quille ; on fait un tenon au pied de l'étambot, qui entre dans une mortaise travaillée dans la quille ; on en use de même aux fourcats, & varangues très-aculées : on fait des *assemblages* par entaille ; les talons des vatangues non aculées ont des entailles, où ils reçoivent la partie supérieure de la quille, la carlingue est entaillée de maniere à recevoir dans ses entailles, la partie supérieure des varangues & demi-varangues. Il y a encore des *assemblages* à queue d'aronde ou d'hironde, tel que celui de l'extrémité des baux ou barots avec les banquieres ; des *assemblages* à onglets ; ils ne se pratiquent guete que dans la menuiserie.

L'*assemblage* des pieces de membrures se fait par la face appelée le *tour*, & moitié par moitié ; c'est-à-dire, que le bout de la varangue & celui inférieur de la premiere alonge, se trouvent au milieu du genou ; le bout supérieur du genou & celui inferieur de la seconde alonge, au milieu de la premiere ; le bout supérieur de la premiere alonge & celui inférieur de la troisieme, au milieu de la seconde, &c. l'*assemblage* de toutes ces pieces bien chevillées, forme le couple. *Voyez* Couple.

L'*assemblage* le plus composé est celui des mâts & vergues, appelées *mâts* ou *vergues d'assemblage*, & il demande une exactitude dans le travail du charpentier, qui ne permet d'y employer que les meilleurs ouvriers. On fait ces mâts & vergues, d'*assemblage*, parce que la nature ne fournit pas de bois d'une assez forte dimension, pour y trouver les bas mâts de vaisseaux de ligne dans une seule piece : cependant, comme ils sont exposés à un éfort très-considérable, il a fallu imaginet un *assemblage* de plusieurs pieces assez bien entendu, pour qu'on en puisse espérer une résistance égale à celle dont seroient capables, des mâts faits d'un seul arbre.

Pour pouvoir trouver la grôsseur des mâts d'*assemblage*, on les compose de 3, 4, 5, 7, 9 pieces ou arbres, dont chacune, ou plusieurs d'elles, ont encore des alonges : c'est sur la grôsseur des mâts, & les dimensions des pieces dont un port est pourvu, que le maître mâteur établit la meilleure combinaison, la combinaison la plus avantageuse, sur la quantité de pieces dont il le formera ; les *fig.* 300 à 305, sont des coupes transversales d'*assemblage* de pieces de mâture ; *a*, est la mêche, ou une piece qui est prolongée au delà de l'*assemblage* pour former le ton, qui, ayant de beaucoup moindres dimensions que le mât, peut & doit être d'une seule piece ; les côtés tribord & bâbord du mât, doivent être du moindre nombre de pieces possible.

Les adens & entailles que l'on peut remarquer dans ces coupes, ne se prolongent pas en ligne droite du pied à la tête du mât; ils ont aussi leurs adens, comme le rend sensible l'inspection de la *fig.* 306, qui représente l'adent longitudinal, ayant lui-même des adens de cinq pieds en cinq pieds ; ces derniers adens sont d'un pouce un quart à un pouce & demi; la saillie de l'adent longitudinal, est de la même quantité; sa largeur varie de 3 à 6 pouces, suivant la largeur de la piece où il est travaillé ; les adens sont travaillés sur la mêche

& les entailles qui doivent les recevoir, sur les pieces de l'avant, de l'arriere, de tribord & bâbord: ces entailles doivent être de la conformité la plus exacte avec les adens.

L'*assemblage* des alonges avec les pieces, se fait au moyen d'un écart long, dont la longueur est égale à celle du bout dont on alonge la piece, & qui forme toujours le pied du mât; l'épaisseur de l'extrémité de l'écart est du tiers de l'épaisseur totale; il y a sur les faces de l'écart qui doivent se joindre, des adens & entailles selon leur longueur; les adens à la mêche, ou à la piece de longueur, les entailles à l'alonge; ces adens ont aussi leurs adens particuliers, tels que ceux dont nous venons de parler: enfin l'extrémité des écarts a trois faces, & l'endroit où elle doit être reçue, a la même forme; pour l'intelligence de tout ceci, *voyez* les *fig.* 307 & 308.

a b e f d c a, *fig.* 307, est l'extrémité d'une mêche ou piece de mâture, qui doit être alongée; son écart y est représenté.

k l h g n m, l'alonge, on y voit son écart *g l*, qui est égal au bout *g n*, dont on alonge le mât; *k l*, *g h*, *e f*, *c d*, sont égales au tiers de l'épaisseur *c o*.

Dans la *fig.* 308, qui représente les faces de l'écart qui doivent se joindre, on voit les adens & entailles *b c m o*, avec leurs adens particuliers; *a b c d*, *e m o f*, montrent aussi comme les écarts sont terminés; cette forme de l'extrémité des écarts, se nomme *paume*.

Il n'est point nécessaire, & il ne conviendroit pas à l'économie, que les pieces d'*assemblage* formassent ensemble des carrés parfaits dans leur section, comme on le représente *fig.* 300 *à* 305; dans la pratique, les pieces qui entourent la mêche, au lieu d'être carrées, ont du défourni dans l'endroit qui formeroit l'angle extérieur de l'*assemblage*, afin que l'on ait moins de bois à jeter bas, en arondissant le mât; il suffit que son diametre, en bois bien sain, puisse se trouver par-tout.

Les adens des principales pieces des vergues d'*assemblage*, n'ont pas la même forme que ceux des mâts, on en voit la représentation *fig.* 309 & 310: au surplus elles s'assemblent au moyen d'un écart qui a de longueur, la moitié de la longueur totale de la vergue. Si deux pieces ne suffisent pas pour faire son épaisseur (dont elle ne peut manquer qu'au milieu), on y ajoute, sur les côtés, une à deux pieces assemblées & endentées comme celles de mâture, & ces pieces doivent doubler les écarts des pieces principales, de 4 ou 5 pieds.

L'*assemblage* des mâts & vergues est contenu par des cercles de fer qui les ceignent, & qui laissent trois pieds à trois pieds & demi de distances entr'eux; ils sont billardés ou chasfés avec le billard; ils ont pour épaisseur la soixante-douzieme partie, & pour largeur la septieme partie du diametre du mât, dans l'endroit où ils se trouvent. (*V***)

ASSENTIR. *Voyez* Consentir. (*B.*)

ASSIENTE, compagnie de commerce, dont l'objet est la traite ou la fourniture des Negres. (*V***)

ASSIENTISTE, intéressé dans la compagnie de commerce appelée *assiente*. (*V***)

ASSIETE, s. f. situation du vaisseau la plus avantageuse pour ses qualités de bien gouverner, bien porter la voile & bien marcher; tanguer & rouler médiocrement: ainsi, quand on dit d'un navire, qu'il n'est plus en *assiete*, qu'il a perdu son *assiete*, on entend qu'il a perdu ces qualités: & si l'on dit qu'il est en *assiete*, on entend qu'il a toutes celles qu'on lui désire & dont il est capable. Dans les vaisseaux de guerre, particuliérement, on ne peut être trop soigneux de conserver leur *assiete*: l'ingénieur ou le constructeur du vaisseau doit donner des renseignemens pour les mettre en *assiete*: c'est à l'officier à l'y conserver ou à la rectifier, s'il y avoit quelque chose à y dire. (*V** *B*)

ASSUESTIE *ou* Asudestie, par ce mot qui paroît très-peu d'usage, on exprime un changement de vent qui le fait venir d'un point plus près du sud. (*B.*)

ASSUJÉTIR, v. a. *assujétir* un mât ou quelque autre chose que ce soit, à bord, c'est l'arrêter de façon qu'il n'ait aucun jeu. (*V** *Z*)

ASSURANCE, s. f. l'*assurance* est une convention entre les chargeurs ou armateurs d'un vaisseau, & un ou plusieurs autres particuliers: elle garantit les chargeurs & armateurs de tout péril de mer & de la prise du vaisseau assuré, selon qu'il est spécifié par l'acte ou police d'*assurance*, aux conditions que ceux qui se font assurer, payeront tant pour cent de prime aux assureurs, soit que le vaisseau sur lequel est fait l'*assurance*, arive à bon port ou qu'il périsse; & dans ce dernier cas, où il y auroit accident au vaisseau, la prime est soustraite du capital qui est payé aux chargeurs; & s'il n'y a pas de perte, & que le navire arive à bien, la prime est payée par les chargeurs aux assureurs: ainsi un vaisseau assuré à 20 pour cent de prime, qui se trouve arivé à bon port, l'assureur gâgne les 20 pour cent; si au contraire le vaisseau est pris ou a péri, l'assureur paye aux chargeurs 80 pour cent de la somme assurée. (*V** *B*)

Assurance, (*Chambre d'*, *Police d'*, *Prime d'*) *Voyez* Chambre, Police, Prime *d'assurance*. (*B.*)

ASSURÉ, part. pas. c'est celui qui a fait assurer ou au profit duquel l'assurance est faite. (*V***)

ASSURER, v. a. c'est convenir de payer tant pour cent, à ceux qui nous *assurent* l'arivée à bon port des vaisseaux ou effets qui y sont chargés, ou de rembourser le capital assuré, moins la prime. *Voyez* Assurance. (*V** *B*)

Assurer *le pavillon*, v. a. c'est tirer un coup de canon ou plusieurs, aussi-tôt que le pavillon est hissé à poupe; c'est pour *assurer* les vaisseaux qui sont à portée, qu'on est de la nation dont on

assure

assure le pavillon : cette cérémonie qui n'est pas toujours d'aussi bonne foi qu'elle devroit l'être entre nations policées, se fait à boulet, sans quoi il ne convient point d'y avoir confiance : encore est il prudent de s'en défier toujours, en temps de guerre. (*V** *B*)

ASSURETE. *Voyez* ASSURANCE. (*B.*)

ASSUREUR, s. m. c'est celui qui assure, qui est chargé des risques portés par la police d'assurance ; ce sont aussi ceux qui, dans les places de commerce, font cette sorte d'afaire. Ce sont des *assureurs*. (*V** *B*)

ASTE, s. m. on exprime par ce mot, tout bâton qui sert de manche à quelque chose d'usage dans les bâtimens de mer. Ainsi l'on dit *aste de faubert*, *d'écouvillon*, de *gafe*, *&c.* (*B.*)

ASTRAGALE, s. m. ce sont plusieurs especes d'anneaux, qui ceignent le canon dans quelques-unes de ses parties, & qui lui servent d'ornemens ; il y a un *astragale S T*, (*fig.* 8,) en avant de la lumiere ; la volée est entre deux *astragales F G*, *I H*, dont le premier s'appele *astragale* de volée, & l'autre *astragale* de la bouche ou *astragale* tout simplement. (*V.***)

ASTROLÂBE, s. m. instrument suspendu, ainsi que l'anneau astronomique, & dont on se servoit autrefois pour prendre hauteur en mer. Cet instrument qui reçoit des mouvemens du navire, les mêmes défauts que les autres instrumens suspendus, est abandoné avec raison, & c'est une grande erreur d'avoir dit dans l'Encyclopédie anciene qu'il est au moins aussi bon qu'aucun de ceux qui sont d'usage en mer. L'*astrolâbe* des marins étoit l'instrument représenté par la *fig.* XI. On le tenoit suspendu par l'anneau *A*; puis supposant le diametre *C D* toujours horizontal ; on faisoit tourner l'alidade *G F*, jusqu'à ce que l'œil placé en *G*, aperçût l'astre en *H* par les deux pinnules *G*, *F*: alors *C D* étant supposé représenter l'horizon, la hauteur de l'astre se trouvoit mesurée par l'arc *C F*.

Premiérement, il seroit difficile de balancer si bien les parties d'un pareil instrument, qu'on fût toujours sûr de la situation horizontale du diametre *C D*. Secondement, quand même on y seroit parvenu, l'agitation du vaisseaux dérangeroit continuélement cette situation, sans qu'on fût jamais sûr de l'avoir rétablie, & l'on sent que toute l'erreur commise sur elle, porteroit directement sur la hauteur. Enfin, on ne pouroit pas, sans rendre l'instrument trop embarassant, lui donner un assez grand diametre, & par conséquent d'assez grands degrés, pour que les parties de ces degrés fussent sensibles. L'anneau astronomique, *fig.* XIII, peche moins par ce dernier défaut, puisque c'est sur la projection des degrés du quart de cercle *D E*, que le soleil marque lui-même sa hauteur, & que ce quart de cercle a pour rayon le diametre de l'instrument ; encore cet avantage n'est complet qu'au point où l'on voit marqué 45 degrés ; en s'éloignant de ce point vers *E* ou vers *D*, cet avantage diminue, de telle sorte que vers ces points *E* & *D*, les degrés qui, sur l'intérieur de l'anneau, sont la projection des degrés du quart de cercle, sont réduits à peu près à un rayon, qui n'est que la corde de 90 degrés, c'est-à-dire, environ les $\frac{7}{10}$ du diametre. Mais un autre inconvénient très-grand, c'est qu'on ne sait de quelle partie du soleil vient la lumiere, qui passant par le trou C, marque sur la partie opposée, & que par conséquent, on ignore de quelle partie du soleil on prend la hauteur.

L'*astrolâbe* fut mis entre les mains des marins Portugais, entre 1400 & 1500, sous le regne de Jean II, roi de Portugal, par deux medecins, Rhoteric & Joseph ; & par Martin de Bohême, écolier de Montréal, qui, pour le temps, étoient habiles mathématiciens. Les navigateurs Portugais, pleins de confiance en cet instrument, dont aucune comparaison ne pouvoit leur apprendre la défectuosité, doublerent le Cap de Bonne-Espérance & découvrirent les Indes. Ils crurent alors déterminer parfaitement tout ce qu'ils observerent, & c'est ce qui les enhardit ; mais les observateurs qui ont parcouru depuis ces mers, avec des instrumens plus parfaits, ont bien gémi de la grôssiéreté des observations de ce temps-là. *Voyez* LATITUDE, LONGITUDE, HYDROGRAPHIE, CARTES MARINES, *&c.*

Nous avons dit, au commencement de cet article, l'*astrolâbe des marins*; c'est que les anciens astronomes employoient un autre instrument, & même plusieurs, du même nom. *Voyez* le *Dictionaire de mathématiques*, au mot ASTROLÂBE. (*B.*)

ASTRONOMIE *nautique*, s. f. on nomme ainsi la partie de l'*astronomie* utile, ou même nécessaire aux navigateurs. Presque tout ce qu'elle comprend, est compris aussi dans l'*astronomie* ordinaire ; ainsi, on en trouvera les principes & les détails dans le dictionaire d'*astronomie* ; je ne dois en donner ici que l'énumération motivée. Le peu qui apartient en particulier à la marine, se trouvera aux articles respectifs.

On verra au mot POINT, que cette expression signifie la *latitude* & la *longitude* d'un lieu quelconque, pris sur terre ou sur mer, parce que ces deux choses réunies indiquent réellement, sans aucune équivoque, la position de chaque lieu dans un hémisphere ou dans l'autre. Si nous considérons le navigateur prêt à partir d'un lieu pour se rendre à un autre, nous verrons qu'il a besoin de connoître la position du lieu qu'il quite, celle du lieu où il va, & celles de plusieurs lieux intermédiaires ; il a donc besoin d'observer la latitude & la longitude.

La latitude se trouve ordinairement en combinant la *hauteur* d'un astre sur l'horizon du lieu, ou la distance de cet astre au zénith du même lieu, avec la déclinaison de l'astre pour l'instant de l'observation. Il faut donc savoir observer la hauteur des astres, & calculer leur déclinaison. Mais pour obtenir la hauteur d'un astre avec la précision né-

ceffaire, il faut avoir égard à la dépreffion de l'horizon (particuliere à la maniere d'obferver en mer), à la réfraction, à la parallaxe, & à la valeur en minutes & parties de minute du demi-diametre des aftres, qui en ont un fenfible: il faut donc les connoître. On en trouve des tables dans ce dictionaire; elles font indiquées aux articles où elles font utiles, avec la maniere de s'en fervir. *Voyez* LATITUDE, LONGITUDE, HEURE DU VAISSEAU, DÉPRESSION DE L'HORIZON.

La déclinaifon des aftres dépend de leur *longitude*, qu'il ne faut pas confondre avec la longitude géographique dont il vient d'être queftion, ou de leur afcenfion droite; les connoiffances de ces chofes font donc encore de l'*aftronomie* nautique.

Puifqu'il faut calculer la déclinaifon pour le moment de l'obfervation, on a befoin de connoître ce moment, en faifant une obfervation de la hauteur d'un aftre ou de fa diftance au zénith, pour, au moyen de la déclinaifon du même aftre, calculer l'angle horaire, qui donne l'heure que l'on compte fur le vaiffeau, au moyen de l'obfervation, ce qui exige fouvent de connoître les mouvemens apparens & refpectifs du foleil & des étoiles.

Pour trouver la longitude de chaque lieu, on a befoin des mêmes connoiffances que ci-deffus, & de plufieurs autres. La méthode purement aftronomique, qui paroît devoir être préférée, eft celle de l'obfervation des diftances refpectives de la lune, au foleil ou aux étoiles; pour la bien employer, il faut favoir diftinguer les étoiles, de quelques planetes qui en ont l'apparence jufqu'à un certain point, fur-tout dans quelques circonftances, car la méprife jéteroit dans des erreurs énormes. Il faut connoître les pofitions refpectives de ces aftres, & leurs mouvemens vrais ou apparens & relatifs, afin de fe décider pour l'obfervation la plus propre à donner de la précifion. Il faut favoir, pour le même objet, quelles font les circonftances, les pofitions des aftres dans lefquelles il convient mieux de les obferver, ce qui tient encore de très-près à la théorie de l'*aftronomie*, & eft plus néceffaire en mer qu'à terre, parce que la mobilité de l'obfervatoire du navigateur, écarte de lui certains moyens de précifion, que l'art prodigue à l'aftronome dans un obfervatoire ftable.

Le navigateur emploie, pour régler fa route, des mefures itinéraires, qui font partie de l'étendue d'un degré d'un grand cercle de la terre, & cette étendue fe mefure par des moyens aftronomiques, qui ne doivent pas être ignorés du navigateur jaloux de connoître la théorie & les reffources de fon art. *Voyez* LOCH, SILLAGE & MILLE, *lieue marine*.

Un autre moyen néceffaire au navigateur pour régler fa route, c'eft l'aiguille aimantée, qui eft comme l'âme de toutes les bouffoles, & en particulier de celles dont on fait ufage en mer, fous le nom de *compas de route* & *de variation*. Il feroit à fouhaiter que la direction de cette aiguille fût par-tout exactement nord & fud, comme elle l'eft dans quelques endroits, puifque alors il fuffiroit de connoître l'angle de la route avec cette direction, pour connoître exactement la direction même de la route. Mais il n'en eft pas ainfi; fi, dans quelques endroits fur la terre, l'aiguille aimantée fe dirige exactement fuivant la ligne méridiene, dans tous les autres, l'aiguille aimantée fait un angle, plus ou moins grand, avec cette ligne, & cet angle y varie plus ou moins chaque année; les lieux où cet angle eft nul, ne font pas non plus toujours les mêmes. Le navigateur doit donc avoir des moyens de connoître la direction de l'aiguille aimantée, il doit donc connoître ce qu'on nomme les *azimuts* & les *amplitudes* des aftres, favoir les obferver & les calculer: car c'eft en comparant ces chofes, avec la direction de l'aiguille aimantée dans chaque lieu, que l'on trouve l'angle de cette aiguille, avec la ligne eft & oueft, ou avec la ligne nord & fud, ce qui revient au même.

Si le navigateur veut fortir d'un port de marée, ou y entrer, il doit favoir d'avance l'état où y eft la mer, & fi la profondeur de l'eau y eft ou y fera affez grande, fuivant le tirant d'eau de fon bâtiment. Il en eft de même de toutes les paffes, rades & mouillage, où la quantité d'eau varie notablement. Le navigateur doit donc avoir les connoiffances relatives au flux & au reflux de la mer; or, ces effets font caufés par l'action combinée du foleil & de la lune; il doit donc connoître la théorie de ces aftres, à cet égard. Ces connoiffances lui font même néceffaires dans les lieux où il y a toujours affez d'eau pour toutes fortes de bâtimens, parce qu'elles font juger de la direction & de la force des courans de marée, qui peuvent favorifer l'entrée & la fortie des ports, ou s'y oppofer.

Telles font en général les connoiffances d'*aftronomie*, qui compofent ce qu'on nomme *aftronomie nautique*; on en trouvera les ufages aux articles auxquels ils apartienent. (*B*)

ASTROQ, ou ASTROC, galere. *Voyez* ESTROPE D'AVIRON. (*B.*)

ATERMOIMENT, *atermoyé*, *atermoyer*, (*Commerce maritime.*) *Voyez* les *Dictionaires de Jurifprudence & de Commerce*, qui font partie de la préfente Encyclopédie. (*B.*)

À TRAIT & À RAME, adv. anciene façon de parler. On fous-entend *aller;* c'eft aller avec les voiles & avec les rames. (*V* B*)

ATTAQUE ou ATAQUE, f. f. action de celui qui envoie les premieres volées, ou qui entreprend le combat, de quelque façon que ce foit. (*V***)

ATTAQUER ou ATAQUER, v. a. tirer les premiers coups fur un bâtiment; entreprendre de le combatre: même fignification que dans le langage ordinaire. (*V***)

ATTEINDRE, v. a. ce mot, dans la marine, a auffi la même fignification que dans le langage ordinaire, *joindre*. *Après deux heures de chaffe, nous atteignîmes le vaiffeau*. (*V***)

ATTELIER ou ATELIER, f.m. lieu, foit couvert, foit à découvert, où l'on exécute différens travaux, & où l'on voit les différens matériaux qui doivent y être employés, & que l'on y apporte à fur à mefure que l'ouvrage avance, pour les confommer. *Atelier de conftruction*, les cales, baffins où l'on conftruit les vaiffeaux & leurs environs; *atelier de la mâture*, où l'on travaille les mâts; *atelier des hunes, cabeftans*, &c.; *atelier de la voilerie, de la poulierie*, &c. *atelier* à couvert, où l'on fair les voiles, les poulies, &c. (V**)

ATTERRAGE ou ATERRAGE, f. m. ce mot fignifie en général l'approche de la terre, & la connoiffance qu'on en prend quand on vient du *large*. Les phrafes fuivantes feront connoître les différens fens, ou les différentes acceptions de ce mot. *À l'aterrage de S. Domingue, nous découvrîmes une frégate que nous chaffâmes, mais qui nous échapa pendant la nuit. Nous étions à l'aterrage de la Martinique, lorfque nous fûmes affaillis d'un haut-pendu, qui penfa nous faire périr. Faire un aterrage heureux, un aterrage de beau temps*; c'eft-à-dire, d'un temps qui permet de bien reconoître la terre. *L'aterrage de la côte de Bretagne eft dangereux à caufe des roches que l'on trouve à une affez grande diftance au large, dans certains endroits. Le Cap-Finiftere eft l'aterrage ordinaire des bâtimens qui veulent donner dans le golfe de Gafcogne*; c'eft-à-dire, que ces bâtimens vienent le reconoître pour affurer leur route (*Voyez* POINT ET VUES DE TERRES). On cherche donc, non feulement, l'*aterrage* de l'endroit où doit fe terminer la route, ce qui veut dire qu'on cherche à le reconoître pour s'affurer qu'on ne fe méprend pas, mais on en fait autant de quelques-unes des terres intermédiaires, dont les pofitions font connues, afin de redreffer, par ce moyen, les erreurs infeparables de l'eftime, des viciffitudes du temps, & qui ne peuvent pas toujours être fuffifament corrigées par l'obfervation. Il eft cependant certain qu'à mefure qu'on réunira plus de moyens d'obferver la latitude & la longitude en mer, que ces moyens fe perfectioneront, & qu'on en fera des ufages plus fréquens; à mefure auffi, on fera moins forcé de s'affujétir à reconoître les terres, ce qui caufe fouvent un détour & des retards, que les circonftances peuvent rendre dangereux. Premiérement les dangers inévitables du féjour à la mer, doivent faire défirer d'abréger ce féjour, quand la miffion à remplir n'exige pas qu'on le prolonge. Les vivres, les munitions de toutes efpeces s'alterent, fe détruifent; la fanté des hommes s'altere auffi. S'il eft queftion de commerce, on fait combien la célérité lui eft utile, combien le moindre retard lui peut être dangereux, même en temps de paix; en temps de guerre, c'eft bien autre chofe. Les bâtimens armés, que l'ennemi tient en croifiere, s'établiffent prefque toujours près des *aterrages*, pour y furprendre les bâtimens qui vienent les reconoître, & pour s'en emparer. Il eft même fouvent utile à ceux de guerre, de les éviter auffi, foit dans la crainte d'y trouver des forces fupérieures, foit pour remplir leurs miffions plus promptement & plus sûrement. Tout doit donc engager à fe mettre en état d'employer les moyens directs, qui peuvent fuppléer à ces moyens détournés & fubfidiaires; mais il faut avouer qu'on ne le fait pas affez, fur-tout dans la marine du commerce, où il n'eft que trop ordinaire de croire que tout eft pour le mieux, & que les nouveaux fecours propofés aux marins, font chofes inutiles ou même dangereufes, inventées fans connoiffance de ce qui convient à la mer, par gens qui ne veulent que gâgner de l'argent ou ufurper de la confidération. Je reviendrai fur cet objet dans différens articles, & j'efpere faire voir combien les préjugés & l'inertie retardent les progrès de l'art, & font caufe que la fortune & la vie des hommes reftent expofées à des dangers, qu'il feroit facile de réduire au petit nombre de ceux que la mer comporte indifpenfablement.

Je fuis bien loin de prétendre, cependant, qu'on puiffe faire toujours la route la plus directe, pour fe rendre d'un lien à un autre, féparés par une grande diftance; je fais que la néceffité de chercher ou d'éviter les vents variables ou les vents alifés, forceront toujours à des détours fouvent affez confidérables; mais je dis que quand les connoiffances utiles qu'on ne ceffe de répandre dans la marine, feront plus généralement adoptées, on poura éviter bien des détours, alors inutiles, & toujours plus ou moins dangereux. (*B.*)

ATTERRER ou ATERRER, v. n. c'eft ariver à la vue de terre: *il va aterrer.. il vient d'aterrer*. (*V*B.*)

ATTERRIR ou ATERRIR, v. n. c'eft auffi aterrer: *il va aterrir... il vient d'aterrir.... il a bien aterri*. (*V* B*)

ATTERRISSEMENT ou ATERRISSEMENT, f. m. amâs de matieres terreufes, comme cailloux, fâble, vafe, que la mer & les rivieres tranfportent & dépofent fans ceffe d'un lieu dans un autre. Ces dépôts continuels occafionent le déplacement continuel auffi, des eaux des rivieres & de la mer. *Voyez* MER & DÉPLACEMENT *de la mer*, où la caufe & l'effet feront mis dans tout leur jour. (*B.*)

ATTINTER ou ATINTER, v. a. c'eft apuier, affujétir, affermir les futailles, ballots, caiffes & autres effets de chargement dans l'arimage; ainfi on dit qu'une futaille eft *atinté*, ... quand elle eft établie bien folidement fur fes pailles & coins: on eft à l'*atinter*.... il eft *atinté*.. elle eft *atintée*. Ce mot eft auffi d'ufage fur les âteliers de conftruction; on *atinte*, &, par corruption, on *tinte* une piece, que l'on a pofée fur les chevalets pour la refcier, de maniere qu'elle y foit bien affujétie, & que le trait de fcie foit dans la verticale. (*V* B*)

ATTOLES, f. m. ce font des amâs d'îles féparées par pelotons dans un archipel: ainfi chaque *attole* eft compofé de plufieurs îles, & eft féparé des autres, par des canaux marqués & diftincts, dans lefquels les vaiffeaux peuvent paffer; de forte qu'un archipel tel que celui des Maldives, par

exemple, qui est situé à l'ouest de l'île Ceilan, est composé d'*attoles*. (*V* B*)

ATTOLONS, s. m. *Voyez* ATTOLES. (*V***)

ATTRAPER ou ATRAPER, v. a. il n'a guere d'usage qu'à l'impératif *atrape*: c'est le commandement de saisir une manœuvre ou autre chose que l'on jete, ou au balant, ou bien d'y mettre la main. *Atrape le bout*, c'est un commandement ou avertissement que l'on fait aux gens d'un bateau, qui acoste à bord, pour leur faire prendre & tenir ferme sur le cordage qu'on leur jete, afin de le tenir le long du bord, malgré le choc des lames ou l'éfort du courant, qui pouroit les emporter & leur faire manquer le vaisseau.

Atrape à bord, *atrape la cale*; il se dit dans les canots & chaloupes pour *crocher avec la gafe* à bord d'un vaisseau dans les chaînes de haubans, quelques pitons, ou ailleurs; & à terre, aux cales ou quais, dans des arganeaux qui s'y trouvent, ou autre chose qui offre de la résistance. (*V* B*)

ATTRAPES ou ATRAPES, s. f. différens cordages ou palans de retenue: on s'en sert pour contenir, au mouvement du vaisseau, les bateaux ou autres poids considérables suspendus sur les caliornes. On en fait aussi usage dans les abatages en carène, pour retenir les vaisseaux qui abatroient trop vîte & de maniere à inquiéter. *V* B*)

AVAL, (*Vent d'aval.*) c'est volontiers sur les rivieres le vent opposé au cours de l'eau, sur-tout quand ce cours est, est & ouest. Sur les ports de mer, c'est aussi le vent d'ouest, sur-tout quand il vient de la mer. Ce mot vient sûrement du vieux mot *avaler*, encore d'usage dans quelques provinces pour exprimer *descendre*. Sur les rivieres, le vent d'*aval* est celui qui vient du côté vers lequel la riviere descend; on nomme de même sur les ports de mer, celui qui vient de la mer, parce que presque par-tout elle est plus basse que la terre. Ce qui paroît confirmer cette étymologie, c'est qu'en Normandie, province toute maritime, & peuplée par des hommes dont la mer étoit, en quelque sorte, l'élément, *avaler* signifie encore *descendre*. (*B.*)

AVALISON, s. f. on nomme ainsi, dans quelques-uns des parages où les vents sont variables, une longue durée du vent d'ouest. Il ne faut pas confondre cette expression avec *alisé* (*vent*) & *mousson*. *Voyez* aussi NUAISON. (*B.*)

AVALER. *Voyez* AFINER. (*B.*)

AVALER, commerce maritime. *Voyez* le *Dictionaire de Commerce*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

AVANCEMENT, s. m. on nomme ainsi, dans le service de la marine, l'augmentation de paye, d'apointemens ou de grade qu'on acquiert par ses services. Pour les officiers & pour quelques autres persones, à l'instar d'eux, à cet égard, l'*avancement* est assez réglé par le temps du service, à quelques exceptions près. Pour les officiers mariniers, qui composent ce qu'on nomme *la maistrance*, leur *avancement* dépend du compte que leur capitaine, ou l'officier chargé du détail, à bord, rend de leur conduite. *Voyez* MÉRITE. (*B.*)

AVANCES, on nomme ainsi ce qu'on délivre à chaque persone qui s'embarque, à compte sur les apointemens qui lui feront dûs à la fin de la campagne. Ces *avances* sont ordinairement de trois mois des apointemens. Elles sont censées faites pour mettre chaque individu, en état de se pourvoir de ce qui lui est nécessaire pour cette campagne. Une grande partie des gens de l'équipage en fait souvent un tout autre usage; l'argent se trouve prodigué en débauches, & au moment de s'embarquer, ces hommes se trouvent moins munis, ou pas mieux qu'ils ne l'étoient avant que d'avoir reçu leurs *avances*; & hors d'état de changer de hardes au besoin, & de se couvrir suffisament, soit dans les climats froids jour & nuit, soit dans les nuits froides des climats chauds. On a cherché long-temps quelque remede à ce désordre, qui entraîne souvent la ruine des équipages. On a pris le parti de ne délivrer les avances qu'au moment, pour ainsi dire, du départ; mais alors, les hommes sages sont punis de la faute des autres; le peu de temps pour faire leurs empletes, les exposant à les avoir incompletes, de mauvaise qualité, & à les payer trop cher. D'ailleurs le matelot débauché, ne s'embarque qu'avec répugnance, lorsqu'il n'a pas fait la débauche auparavant, ainsi cette précaution les excite à la désertion. On a tenté de leur donner en hardes à leur usage, au moins une grande partie de leurs *avances*, & ce parti n'a satisfait qu'une petite partie même des raisonables; parce qu'on croit toujours moins bon, plus cher & moins agréable, ce qu'on n'a pas choisi soi-même avec la plus grande liberté; & peut-être aussi, parce que, malgré les soins, malgré la vigilance des administrateurs, ces fournitures n'ont pas toujours été aussi bonnes qu'elles auroient dû l'être. *Voyez* SANTÉ *des marins*, TENUE *des équipages*, *&c.* (*B.*)

AVANÇON, (*terme de Pêche.*) partie de la ligne entre l'hameçon & le plomb. (*B.*)

AVANIE, ce terme signifie proprement la vexation que les Turcs font soufrir à ceux d'une autre religion que la leur, pour en tirer de l'argent ou autres choses: il est en usage dans le Levant. Nos bâtimens de commerce évitent, tant qu'ils peuvent, la rencontre des corsaires Algériens, Tripolins, Tunisiens & autres barbaresques, quoiqu'on ne soit point en guerre avec eux, parce que ces derniers les visitent, & qu'ils ne font jamais leur tournée à bord, sans exiger quelque chose, comme compas de route, différentes denrées, ou autres objets qui pouroient les tenter: d'ailleurs, la communication avec ces sortes de gens, dont nos capitaines sont obligés de faire leur déclaration à la chambre de santé, est souvent un sujet d'augmenter le temps de leur quarantaine. (*V***)

AVANO, s. m. (*terme de Pêche*, *en usage à Brest*) il signifie un filet à mailles assez serrées, qui étant ataché par ses bords à un cercle, forme comme une espece de poche. Ce cercle est fixé au

bout d'un bâton assez long, qui sert de manche, & de sorte que ce bâton soit dans le plan du cercle. Cet assemblage sert à pêcher des chevretes, & dans quelques endroits, des sardines. (*B.*)

AVANT, s. m. c'est la partie du vaisseau comprise depuis le grand mât jusqu'à la figure : ainsi l'on dit, *le gaillard d'avant*, *les voiles & manœuvres d'avant*. (*V* B*)

AVANT, adv. *être de l'avant*, c'est être sur le devant d'un vaisseau, d'une escadre ou d'une flote, *nous sommes de l'avant à lui... il est de l'avant à nous... nous allons de l'avant à eux*.

Aller de l'avant, c'est aller devant soi, marcher: on dit aussi qu'on va de l'*avant* d'un vaisseau, quand on marche plus vîte que lui, & qu'on le dépasse pour le laisser aller de l'arriere, en faisant la même route. Le vent vient de l'*avant*, de devant quand l'angle formé par la direction du vent & le grand axe du vaisseau, est moindre que de 90 degrés, son ouverture du côté de l'avant. Un vaisseau est aussi de l'*avant* quand il nous reste devant. (*V* B*)

AVANT, *nage avant*, c'est un commandement pour faire nager de force la vogue d'un bateau, & encourager son équipage : *avant garçons*... Allons! nage, enfans; *avant tribord*, pour abatre sur bâbord : *avant bâbord*, pour abatre sur tribord.

Passer de l'avant, devant ; c'est se mettre en *avant* d'un autre vaisseau, d'une escadre, *&c.* On dit aussi que quelqu'un est en *avant*, quand il a été de l'arriere sur l'*avant*. (*V* B.*)

AVANT ; *se mettre de l'avant du navire*, c'est premiérement une précaution nécessitée par l'incertitude de l'estime, & qui consiste à se supposer plus près de la terre à laquelle on tend, que ne le dit l'estime ; en conséquence de quoi on se conduit comme craignant la terre (*Voyez* BRUME & TERRE.) Cette précaution deviendra d'autant moins indispensable, que les moyens d'observer seront plus perfectionés.

C'est aussi une mauvaise ruse de quelques pilotes, qui à la premiere vue de terre, corrigent leur point, sur-tout s'il les laissoit de l'arriere, & se mettent pour l'ordinaire, un peu de l'*avant* du navire, pour faire croire que leur estime a été juste pendant toute la traversée. *Voyez* POINT. (*B.*)

AVANTAGE *de marche* ; un bâtiment a sur un autre l'*avantage* de la marche, quand il fait plus de chemin, dans le même temps & les mêmes circonstances. (*V***)

AVANTAGE *du vent*, s. m. on a l'*avantage* du vent, quand on est au vent d'un vaisseau ou d'une escadre à qui on veut le disputer ; on est au vent alors parce qu'on est plus près de son origine. Etre au vent cependant n'est pas toujours un *avantage* ; lorsque l'on combat de grand frais de vent, les vaisseaux inclinant beaucoup, ceux qui sont sous le vent, peuvent se servir de leur baterie basse, tandis que souvent l'ennemi, qui est au vent, ne peut à cause de l'inclinaison, ouvrir le siene, qui est celle de dessous le vent. (*V* B*)

AVANT-CALE, s. f. partie d'une cale de construction, comprise entre le talon du vaisseau & l'extrémité la plus basse de cette cale : c'est la prolongation des cales de construction, qui doit porter le vaisseau sur son berceau, lorsqu'on le lance à la mer, jusqu'à ce qu'il soit porté par l'eau. Il faut avoir attention, lorsqu'on met un vaisseau à la mer, qu'il ait assez d'eau sur l'*avant-cale*, pour qu'il flote avant que celle-ci lui manque ou, au moins, au moment qu'il n'y porte plus, afin d'éviter un saut, qui ne pouroit que contribuer à arquer le bâtiment. (*V***)

AVANT-GARDE, s. f. c'est la partie d'une armée navale qui est destinée à combatre sur l'*avant* du corps de bataille, dans l'ordre ou la ligne de combat : elle est ordinairement de même force que l'arriere-garde, & est commandée par le second officier-général de l'armée. (*V* B*)

AVANT-GARDE, s. f. bâtiment flotant, amarré dans les ports du roi en avant des premiers postes de vaisseaux ; il est arangé comme l'arriere-garde (*Voyez* ARRIERE GARDE.) & fait, à l'entrée du port, le même service que l'arriere-garde fait à sa sortie ; il fait raisoner tous les bâtimens inconnus, & les visite pour découvrir s'il n'y auroit pas d'étrangers ; s'il s'y trouve, l'officier qui y commande, les fait conduire chez le commandant à moins que ce ne soit des persones de marque ; en ce cas il se contente de prendre leur nom & celui de l'endroit où elles descendent, qu'il envoie par écrit au commandant.

L'*avant-garde* est quelquefois postée à terre, à l'ouverture du port. (*V***)

AVANT-SAINTE-BARBE, fausse sainte-Barbe. (*Voyez* SAINTE-BARBE.) (*V***)

AVARIE ; s. f. domage arivé aux marchandises dont un vaisseau est chargé ; alors on dit qu'elles sont avariées, parce qu'elles sont mouillées par l'eau de mer qui a tombé dessus, qu'elles sont moisies & gâteés. On appele encore *avaries* le domage qui arive à un navire à la mer ou en rade dans ses câbles, gréement ou mâture, *&c.* quand il est dégrée par accident, pendant un coup de vent, par des abordages. *Voyez* ce mot dans toute son étendue, relativement au commerce, dans le Dictionaire concernant cette partie. (*V* B*)

AVARIE, (*droit d'*) droit que chaque vaisseau paye pour l'entretien du port où il mouille. (*V***)

AVARIÉ, ÉE part. pas. qui a essuyé une avarie, des avaries. (*V***)

AVASTE, adv. assez, tiens bon ; ce mot me paroît un terme moins de marine, que de nos provinces méridionales ; on dit *baste* en provençal, & probablement *vaste* ou *avaste* en Languedoc ou en Gascogne. (*V* S*)

AVAU-L'EAU (*terme de riviere.*), on dit qu'une chose est *avau-l'eau*, lorsqu'elle est emportée par le courant d'une riviere, sans soin, ou

même contre la volonté de qui que ce soit. (*B.*)

Avau-le-vent. *Voyez* Sous-le-vent. (*B.*)

AUBALÊTRIERES, f. m. *Voyez* Aubarestrieres. (*V* S*)

AUBAN, f. m. *Voyez* Hauban. (*V***)

AUBARESTRIERES, f. f. (*terme de galere.*) font des pieces de fapin clouées par une extrémité à la potence, & par l'autre fur le couroir. Elles font dans une fituation horizontale, & fervent à établir chaque *banc* avec folidité. Leur longueur eft de quatre pieds, leur largeur de quinze pouces, & leur épaiffeur de deux. On en place vingt-cinq de chaque côté. (*B.*)

AUBE *du jour*, f. f. c'eft le commencement du jour, avant le lever du foleil. C'eft à l'*aube*, ou au point du jour, qu'on bat la caiffe dans les ports & arfenaux de marine pour annoncer le retour de la circulation & du travail, ce qu'on nomme *batre la diane*; le coup de canon qui fuit, & qu'on nomme *coup de canon de la diane*, ou fimplement le *coup de la diane*, eft le fignal pour ouvrir les chaînes. On obferve la même chofe à bord du commandant d'une rade, d'une éfcadre, d'une armée, *&c.* à moins que des circonftances particulieres l'obligent d'en ufer d'une autre maniere.

Suivant M. Bourdé de la Ville-huet (*Manuel des marins.*), on nomme auffi *aube*, le jour que laiffe une bande de nuages ou de vapeurs entre elle & l'horizon, à mefure qu'elle s'éleve peu à peu.

Suivant quelques perfones, le mot *aube* fignifie auffi le temps depuis le fouper jufqu'au premier quart. (*B.*)

AUBIER, f. m. Aubour, c'eft la partie blanche & molle de l'arbre qui fe trouve entre le bois fait & l'écorce: cet *aubier* devient bois à fon tour, & fe durcit par couche concentrique, à mefure que l'arbre groffit & fe forme; mais il faut avoir grand foin qu'il ne refte pas d'*aubier* dans les bois de charpente employés à la conftruction, parce qu'il fe pourrit facilement à caufe de fon peu de confiftance, & qu'il n'a pas toute la dureté néceffaire pour pouvoir réfifter à l'humidité & autres accidens de cette nature. (*V* B*)

AUBINET, (*faint*) f. m. vieux mot, qui fignifie un vieil ufage qui ne nous eft pas connu; c'eft un pont de corde, foutenu par des bouts de mâts pofés de travers fur le plat-bord, à l'avant des vaiffeaux marchands; il couvre leur cuifine, leurs marchandifes & leurs perfones: mais on l'ôte ordinairement dans le gros temps, parce qu'il empêche de manœuvrer: au furplus, ces efpeces de ponts de cordes pouroient être de quelque utilité pour fe garantir de l'abordage, en les étendant d'un gaillard à l'autre; les gens qui y fauteroient feroient percés facilement à coups de piques ou de baïonetes; mais communément on emploie pour cet effet des filets. (*V* S*)

AUBOUR, f. m. *Voyez* aubier. (**)

AVENTURE, (*groffe*) f. f. c'eft de l'argent prêté, ou des effets donnés fur le corps d'un vaiffeau, ou fimplement fur la cargaifon; à tant pour cent de prime ou groffe; bien entendu que les rifques, fortunes & périls de la mer, font pour le compte du donneur, qui n'entre pour rien dans les bénéfices ou pertes que l'on peut faire fur ce qu'il donne à la *groffe aventure* (*Voyez* le *Dictionaire du Commerce*). Celui qui donne de l'argent à la *groffe aventure*, le hafarde aux rifques de la mer; mais il en retire un gros intérêt fans foin ni peine, fi le bâtiment arive à bien. (*V* B*)

AVEUGLER *une voie d'eau*, v. a. la boucher à faux frais avec des tampons, ou de quelque autre maniere, pour jufqu'au temps où, rendu dans un port, on puiffe travailler au vaiffeau d'une façon plus fatisfaifante. (*V***)

AUFFE, f. f. efpece de jonc qui fe plait dans les terrains marécageux, & dont on fait un cordage d'un affez bon ufage dans la Méditerranée, pour l'amarrage des petits bâtimens, dans la belle faifon. On en fait auffi des nattes pour tapiffer les foutes aux vivres, & les garantir de l'humidité. (*B.*)

AUGE à *goudron*, f. f. c'eft un vaiffeau de bois qui fert dans les corderies, pour y paffer le fil de caret, & le goudroner, avant de le tordre en touron. (*V* B*)

AVIRON, f. m. *rame*, c'eft une longue piece de bois, ronde par le manche, & plate par l'autre extrémité qui entre dans l'eau; elle eft proportionée felon la grandeur des bâtimens fur lefquels elle doit être placée: les avirons font pour les canots, yolles & chaloupes, depuis 9 jufqu'à 20 pieds de longueur; & pour les vaiffeaux, frégates & galeres, depuis 20 jufqu'à 40 ou 45 pieds. Les dimenfions d'un aviron dépendent de fa longueur & de fon ufage. Selon les recherches de quelque géometre, il devroit y avoir un certain raport entre la diftance de l'extrémité de l'*aviron* où le nageur fait fon éfort, à l'apoftis ou au point d'apui fur le plat-bord, & celle de ce point, au centre d'éfort de l'eau fur la pale; lequel raport varieroit, fuivant les qualités du bâtiment, quant à la marche & le nombre des nageurs: ce raport doit être d'une quantité d'autant plus grande, que le bâtiment marche mieux, & qu'on y emploie plus d'*avirons*: mais l'uniformité qu'exige l'économie dans le fervice, ne permet guere de confulter ces réfultats; le manche ou le bras a affez conftament pour longueur, près de la moitié de celle de la pale; cette longueur du manche eft d'ailleurs déterminée par la largeur du bâtiment; & quant au centre d'éfort de l'eau fur la pale, il fe trouve à une diftance d'environ une longueur & demie du manche, de l'apoftis.

Les *avirons* de galere font un peu plus compofés que ceux des bâtimens ordinaires. *Voyez-en* les différentes parties dans la *fig.* 138:

a, le giron ou le manche.

d d, le bras.

e e, le plat ou la pale.

b b, la menille ou maintenante: c'eſt une piece de bois clouée ſur le manche de l'*aviron*, formant quatre, cinq & juſqu'à ſix eſpeces d'anſes, pour autant de rameurs; il y en a toujours un en ſus, qui tient l'*aviron* par ſon giron.

c c, la galaverne; c'eſt une piece de bois plate, clouée ſur chaque côté de l'*aviron*, à l'endroit de ſon renfort, pour le garantir du frotement contre le tolet ou contre l'apoſtis du bâtiment, & pour le fortifier dans cette partie, qui ſupporte tout l'éfort; les deux galavernes ſont liées avec l'*aviron*, par deux ou trois roſtures.

Avirons ſur le plat; c'eſt ordoner de mettre les *avirons* de maniere qu'en les plaçant dans l'eau, ils y préſentent le moins de ſurface poſſible; c'eſt les mettre horizontalement, le can ſe préſentant, au cours de l'eau.

Avirons de couple; une chaloupe, un canot arme ſes *avirons de couple*, lorſqu'il y a deux nageurs ſur le même banc; il a alors deux *avirons* par banc: il faut que la largeur des embarcations puiſſe le permettre: les bateaux, qui n'ont que quatre pieds & demi, ou cinq pieds de largeur, arment ordinairement leurs *avirons de pointe*; il n'y a par banc qu'un *aviron*, & un nageur aſſis à ſon extrémité opposée au bord ſur lequel eſt armé l'*aviron*. (*V* B. E*)

AVIRONERIE, ſ. f. âtelier où on travaille les avirons. (*V***)

AVIRONIER, ſ. m. c'eſt celui qui fait les avirons: les *avironiers* vendent les avirons à tant la traque d'*avirons* de tant de pieds de longueur. (*V*B*)

AVIS (*barque d'*). *Voyez* Aviso. (*V***)

AVISO, petit bâtiment léger, d'une marche ſupérieure, deſtiné à porter des paquets, ordres, avis, qu'il importe de faire parvenir avec célérité. (*V***)

AVITAILLEMENT, ſ. m. c'eſt la proviſion des victuailles ou vivres; c'eſt auſſi l'action & le ſoin de faire & d'aſſembler les proviſions. (*V* B*)

AVITAILLER, v. a. c'eſt fournir un vaiſſeau ou une eſcadre de vivres de toutes eſpeces. (*V* B*)

AVITAILLEUR, ſ. m. c'eſt celui qui avitaille. Dans les voyages de très-long cours, les vaiſſeaux de guerre ou eſcadres ont quelquefois à leur ſuite des vaiſſeaux *avitailleurs*: ce ſont ordinairement des flûtes qui ſont chargées de vivres. Quand M. de Bougainville fit ſon voyage autour du monde, ſur la frégate la *Boudeuſe*, il avoit à ſa ſuite la flûte l'*Etoile*, comme vaiſſeau *avitailleur*; il en retira les vivres qu'elle lui portoit, avant d'entrer dans la mer du ſud, après quoi il renvoya ce bâtiment en France. (*V***)

AU LOF, adv. commandement de venir au vent; *au lof à la riſée*, commandement de venir au vent quand la riſée charge, pour faire faſſeyer les voiles, & par-là ſoulager le bâtiment, cette manœuvre ne ſe pratique guere que dans les bâtimens gréés entiérement en voiles auriques & focs; tels que les bateaux bermudiens, ou autres petites embarcations, comme chaloupes ou canots; encore ne faudroit-il pas que la riſée durât. (*V***)

AULOFFÉE ou AULOFÉE, ſ. f. l'action ou l'effet de l'action de venir *au lof*, au vent. (*V***)

AUMÔNIER, ſ. m. c'eſt le chapelain ou prêtre commis & engagé pour dire la meſſe, & faire les autres cérémonies de religion à bord d'un vaiſſeau. Il mange à la table du capitaine; il eſt logé dans la ſainte Barbe. (*V*B*)

AUNE, arbre de bois blanc qui croît dans les lieux humides: on l'emploie pour faire les ampoulettes des fusées de bombe, & je ne lui vois pas d'autre uſage dans la marine. (*V***)

AVOIER, v. n. quelques navigateurs ſe ſervent de cette expreſſion, pour dire que le vent commence à ſoufler, & qu'il a changé de rumb; elle eſt très-peu en uſage. (*V*S*)

AU PLUS PRÈS, adv. naviguer *au plus près*, être *au plus près*, c'eſt naviguer le plus près de l'origine du vent qu'il ſe peut. On ſent qu'un vaiſſeau ne peut point aller à la voile directement vers l'origine du vent; mais en braſſeyant ſes vergues, & boulinant ſes voiles le plus qu'il eſt poſſible, de maniere que les vergues faſſent l'angle le plus aigu qu'il ſe peut avec le grand axe du vaiſſeau (l'ouverture de cet angle aigu au vent de l'avant, ou ſous le vent de l'arriere), le bâtiment peut préſenter à ſix pointes au moins: c'eſt-à-dire que ſon grand axe & la direction du vent ne forment un angle que de 6 pointes ou quarts de vent, ou de 67° 30': l'angle de la voile, bien orientée, avec l'axe eſt encore plus aigu; de cette ſorte le vent donne néceſſairement dedans. Les bâtimens gréés en latin ou en voiles auriques, vont encore plus près; ils naviguent facilement à cinq pointes, parce que leurs vergues ne peuvent être gênées par le braſſeyage. (*V***)

AURAY, ſ. m. bloc de pierre, ou piece de bois, auquel on amarre à terre un petit bâtiment pour le contenir. On emploie au même uſage, dans pluſieurs ports de France, des canons hors de ſervice, qu'on enterre à demi, la bouche en haut. (*B.*)

AURIQUE, adj. on appele en général *voiles auriques*, celles dont un des côtés eſt attaché au mât, le long duquel on les hiſſe & amene, ſoit par le moyen de pluſieurs cercles, ſoit par un lacet de corde; ces voiles ſe portent, par conſéquent, tout à tribord ou tout à babord du mât, & ſe bordent au côté de deſſous le vent; celles de la premiere eſpece ſervent de grande voile aux ſloops, goëletes, brigantins, ſmaques, cotters & bateaux de l'Amérique; le côté d'en haut de ces voiles eſt envergué ſur une petite vergue *o o* (*fig.* 39), appelée *pic*, & celui d'en-bas ſe borde ſur une longue vergue *n n*, qu'on nomme *gui* ou *baume*.

a a, balancine de gui, manœuvre servante à relever le gui de ces voiles.

La seconde espece de ces voiles (*fig.* 40), appelée aussi *voile à livarde*, n'est tenue sur aucune vergue; son angle supérieur se porte en dehors, & sous le vent du mât, par une longue perche, qui traverse la voile diagonalement, & s'apuie par en-bas sur le mât; cette perche *f f* est nommée le *baleston* ou la *livarde*.

Les artimons des vaisseaux, & les voiles de senau sont encore des voiles *auriques*: ces sortes de voiles sont très-propres à pincer le vent, & à faire venir au vent. (*V* E*)

AUSSIERE, s. f. cordage une fois commis, composé de trois tourons, & qui sert à plusieurs usages dans la marine; la plupart des manœuvres courantes peuvent être prises pour des *aussieres*: il y a aussi des *aussieres* en grelin; celles-là sont commises deux fois, & passent ordinairement pour grelin, quand elles sont de cinq à six pouces de circonférence. (*V* B*)

AUSTRAL, adj. c'est la même chose que sud. On dit dans la marine *le pole austral*, *l'hémisphere austral*, mais point *le vent austral*. (*B.*)

AUTAN, s. m. vent qui soufle à peu près du sud, & qui est très-souvent orageux. Ce mot est plus particulier aux provinces méridionales de France & à la Méditerranée. On sait que chez les anciens les *autans* étoient des vents furieux. Quand ils souflent dans le Languedoc, brisés par les montagnes ils y sont médiocres, & cependant le barometre y baisse beaucoup; c'est qu'ils vienent de la Méditerranée où ils ont souflé avec violence, & que là, comme ailleurs, cet Instrument indique l'état de l'atmosphere dans une certaine généralité. *Voyez* BAROMETRE *nautique*. (*B.*)

AUTARELLES *ou* AUTAROLLES, s. f. (*terme de galere.*) pieces de chêne vert placées horizontalement, & emmortoisées sur l'apostis. Leur longueur est d'un pied, sur 4 ou 5 pouces en carré. Elles servent d'apui à la rame. (*B.*)

AVUSTE, s. f. *ajuste*, c'est un nœud de deux cordes qu'on atache l'une au bout de l'autre; si ce mot *avuste* est d'usage, c'est sur les rivieres. (*V* Z*)

AVUSTER, v. a. faire une avuste. (*V***)

AUXILIAIRE, s. m. ou *adj. d'officier*, &c. le corps de la marine, quelque nombreux qu'il soit, ne peut suffire au besoin du service en temps de guerre, & l'on admet alors sur les vaisseaux & frégates, pour compléter les états-majors, des officiers de bâtimens de commerce, auxquels il est expédié des commissions de lieutenant de frégate, limitées par la durée de la campagne, ou de la guerre: on les appele *officiers auxiliaires*; on forme aussi entiérement les états-majors des flûtes considérables, & de quelques corvetes, d'officiers *auxiliaires*, pareillement tirés du commerce: quelques-uns de ces derniers ont des commissions de capitaines de brûlot: ces officiers sont autorisés à porter le petit uniforme de la marine, pendant le temps de leur service sur les vaisseaux du roi.

Il y a aussi dans les hôpitaux de la marine des médecins *auxiliaires*, pour suppléer au défaut des médecins de la marine, qui ne sont pas assez nombreux pour fournir au service en temps de guerre. (*V***)

AXE, s. m. le grand *axe*, le petit *axe* d'un vaisseau; le grand *axe* est une ligne horizontale dans le plan vertical longitudinal, coupant le vaisseau en deux parties égales & semblables, laquelle ligne passe par le centre de gravité du systême du vaisseau. Le petit *axe* est aussi une ligne horizontale passante par le même centre de gravité, & qui coupe le grand à angle droit.

L'*axe* d'un plan de flotaison, ou son abscisse, est aussi la ligne suivant la longueur qui le divise en deux parties égales & semblables. (*V***)

AXE, ou *essieu de poulie*, s. m. c'est le cylindre sur lequel tournent les roues; il est établi ferme dans la caisse. Il se dit aussi, pour plusieurs autres machines, de la ligne fixe sur laquelle se fait le mouvement de rotation. (*V* B*)

AXIOMETRE, s. m. machine imaginée pour voir toujours, dans les bâtimens qui gouvernent à la roue, la position de la bâre du gouvernail: sur l'axe du marbre de la roue, & en avant du montant de l'avant, on établit un autre marbre d'un beaucoup plus petit diametre, sur lequel on fait autant de tours de ligne, que la drosse en fait sur son marbre; cette drosse de ligne y est arrêtée par son milieu, monte perpendiculairement à des poulies de retour, sur lesquelles elles forment un angle droit, allant passer sur d'autres poulies tribord & bâbord aux extrémités d'une regle graduée, horizontale, & perpendiculairement transversale au vaisseau; cette regle est établie à la hauteur, & sur un des barots de la dunette, ou sur des montans; il regne, sur la longueur, une coulisse, & dans cette coulisse glisse librement une fleur de lis, où sont amarrées & se terminent les extrémités de la drosse de ligne qui forme un *va & vient*, & qui doit être à contre-sens de la drosse de la bâre; la regle est une tangente à un arc semblable à celui du mouvement de l'endroit de la bâre, où sont établies les drosses, & le represente. Le raport de ces deux arcs est égal à celui du diametre des deux marbres; les degrés sont marqués sur cette tangente suivant ce qu'enseigne la géométrie: au moyen de cet appareil, l'officier est toujours à même de connoître l'angle du gouvernail avec la quille, & d'ailleurs aperçoit d'un coup-d'œil si le timonier a bien entendu & exécuté son commandement, ce qui est, dans de certains cas, de la plus grande importance. Je pensai me perdre, en entrant au Fort-royal de la Martinique, par un mal-entendu sur ce sujet; l'officier de port, qui étoit à bord, faisoit le commandement *tribord* ou *bâbord*; le timonier portoit la bâre de ce côté, & le vaisseau par conséquent venoit du côté opposé: ce mouvement étoit précisément contraire à l'intention

tention de l'officier de port, qui entendoit de donner les élans fur *tribord* ou *bâbord:* notre vaiffeau fe traverfa ; nous étions prêts à toucher, & nous fûmes affez long-temps fans pouvoir gouverner : heureufement, il reprit fon air, qu'il en étoit encore temps : fi nous avions eu un *axiometre*, la meprife auroit fauté aux ieux. (*V***)

AZIMUT, f. m. l'*azimut* d'un aftre eft l'arc de l'horizon compris entre le méridien d'un lieu & le vertical qui paffe par le centre de l'aftre. C'eft cet arc qui mefure l'angle azimutal. On voit que l'*azimut* eft le complément de l'amplitude ; ainfi, lorfqu'on voudra l'*azimut* pour le moment où le centre de l'aftre fera dans l'horizon rationel, on cherchera l'amplitude pour ce moment, & on prendra fon complément.

Si l'aftre eft à quelque diftance de l'horizon, on agira comme au mot Angle *azimutal*. (*B.*)



BÂBORD, s. m. *Voyez* BASBORD.

BÂBORDÈS, s. m. *Voyez* BASBORDOIS.

BÂBORDOIS, s. m. *Voyez* BASBORDOIS.

BAC, s. m. grand bateau, ordinairement assez plat, sans façons, sans aculement de varangues, mais dont la forme varie cependant, suivant les usages des pays. Il sert à transporter d'un bord à l'autre d'une riviere, les hommes, les animaux, les voitures. On le fait mouvoir en halant sur un grelin, fixé aux deux côtés de la riviere. Ce moyen donne l'avantage d'aller plus directement d'un bord à l'autre, le grelin empêchant que le bateau soit entraîné par le courant; mais il est dangereux sur les rivieres rapides, & sur-tout sur celles dont la rapidité est sujete à croître subitement. On a vu le grelin câsser, le *bac* être renversé & périr une grande partie, au moins, des persones qu'il portoit, & cela, même sur des rivieres, en apparence très-paisibles. Pour l'ordinaire, le *bac* porte à l'avant & à l'arriere une espece de pont-levis, nommé *tablier*, qui s'abat sur le rivage pour faciliter le débarquement.

Dans quelques endroits, on nomme *bac à naviguer*, un bateau qui sert à transporter des effets d'un endroit à un autre, mais il est fait différemment que le *bac* de passage, & doit être rangé dans la classe des *chalans* ou des *alleges*. (*B.*)

BACALAS, s. m. (*Galere & Chabec.*) courbe de chêne, dont une branche est fixée sur le pont d'une galere ou d'un chabec, & l'autre, saillante en dehors, soutient, sur-tout, les pieces qui portent les avirons. *V.* COUROIRS, APOSTIS & FILARETS. (*B.*)

BACALIAU, c'est, suivant le dictionaire de marine de M. Savérien, le nom que les marins donnent à la morue seche, dont on fait provision sur les vaisseaux. (*B.*)

BACCASAS, suivant le dictionaire de marine, de M. Savérien, c'est un bateau, qui par la proue, ou l'avant, ressemble à une pirogue; mais qui est plat par la poupe, ou l'arriere, & garni, dans cette partie, d'un miroir ou tableau, & d'une figure, comme aux plus grands vaisseaux. (*B.*)

BACHA *de la mer*, s. m. c'est, en Turquie, celui des grands officiers de l'empire, qui est chargé de la marine. (*B.*)

BACHE, *ou* BACHOT, s. f. nom qu'on donne sur quelques rivieres à un petit bateau. (*B.*)

BACHOT, s. m. dans quelques endroits, on nomme ainsi un petit *bateau*. (*B.*)

BACHOTEUR, s. m. batelier qui conduit un bachot. (*B.*)

BACLAGE, s. m. c'est l'arangement & l'assujétissement des bateaux, & autres embarcations dans un port. C'est aussi le droit que perçoivent, dans certains endroits, ceux qui prenent ce soin, (*B.*)

BACLER *un port*, c'est le fermer. *Voyez* CHAINE *de port*, & ESTACADE. (*B.*)

BADERNE, s. f. (*Corderie.*) sorte de petit cordage, qui n'est point commis comme les autres, mais cadenété ou tressé comme un lacet. Cette définition est tirée de feu M. Duhamel du Monceau, dans son traité de la corderie, *page* 560. Il dit aussi, *pages* 246 & *suivantes*, que, d'après les épreuves qu'il a fait faire, avec tout le soin possible, cette méthode ne peut convenir qu'à de petits cordages, pour lesquels on obtient plus de force par cette méthode, dans le raport de 51 à 63. (*B.*)

BADERNE, s. f. (*Manœuvre.*) on appele ainsi une grôsse tresse, faite de mauvais fil de caret qui sert à garnir les câbles en dehors des écubiers, & aux écubiers, & à de pareils usages, où il ne s'agit que de fourer & garnir, pour empêcher l'effet du frotement. (*V.* B)

BAGNE, s. m. édifice spacieux destiné à renfermer les esclaves, proprement dits, dans les endroits où l'humanité gémit de ce fléau. Son nom lui vient du fameux *bagne* de Constantinople, qui renfermoit des bains. En France, où la loi ne connoît point d'esclaves, le *bagne* sert à renferme les forçats.

Cependant, on y enferme aussi, assez volontiers, les prisoniers faits sur les puissances barbaresques, sans doute, par représailles de ce que ces puissances font esclaves leurs prisoniers de guerre.

Le *bagne* doit être bâti très-solidement, & grillé par-tout, afin de résister efficacement aux éfort continuels de ceux qui l'abitent, pour s'échaper. Il doit contenir plusieurs grandes salles garnies de lits de camp ou tolas, sur lesquels les forçats couchent sur le bois même, dans leur vêtement, & enchaînés. Chaque salle a aussi une cheminée pour y faire la cuisine, & des lieux d'aisance qui se vident dans la mer.

Les portes de ces salles sont des grilles de fer.

L'édifice contient de plus, des apartemens pour loger les persones de tous les ordres, chargés de l'administration du *bagne*, & des différentes fonctions nécessaires dans ce lieu; des magasins pour les provisions, & des cachots noirs; on doit y trouver aussi des conduits & des réservoirs d'eau, distribués à propos, & propres à fournir à tous les besoins de l'intérieur.

Le *bagne* construit à Brest en 1751, par M. Choquet de Lindu, passe pour un des mieux entendus qui existent. *Voyez*-en la description dans la partie du *Dictionaire des beaux-arts*, qui traite de l'archi-

tecture, & fait partie de la présente Encyclopédie. (*B*.)

BAGNOLET, f. m. (*terme de Gelere*.) toile goudronée, dont on couvre les bites, pour les garantir de la pluie. (*B*.)

BAGUE *d'amarrage*, f. f. caisse flotante, caisse d'amarrage, *ou cofre*; ce dernier terme est le plus en usage (*Voyez ce mot*.) C'est proprement l'organeau où se fait l'amarrage. (*V***)

Bague, f. f. anneau de fer rond; on s'en sert à différens usages, mais particuliérement sur la telliere, ou le guindant des voiles d'étais & grands focs, afin qu'elles soient mieux tendues sur leurs drailles: on en met plus ou moins, selon la grandeur des voiles: on en place aussi sur les tentes des gaillards, pour les tendre sur leurs drailles. *Voyez* Endaillot, Andaillot. (*V* B*)

Bague, *ou œil de ris*, f. f. c'est une *bague* de ligne d'amarrage, dont se servent les voiliers, pour fortifier les œillets des bandes de ris des basses voiles & huniers: on les coud sur les bandes de ris. (*V* B*)

BAIE, f. f. *Voyez* Baye. (*B*.)

Baie *de vaisseau*. *Voyez* Baye. (*V***)

BAILLE, f. f. espece de cuve: en général, c'est une moitié de barique ou tierçon, qui a été scié en deux. Il y a des *bailles* de soudes & de drisses; les premieres sont trouées dans le fond, pour laisser égouter l'eau qui coule du cordage en sortant de la mer. Il y a des *bailles* de combat, que l'on remplit d'eau pour rafraîchir les canons pendant une action; on en met deux à chaque piece, avec deux fauberts, pour mouiller les canons en dehors; on les rafraîchit en dedans avec l'écouvillon trempé dans l'eau, avant de l'introduire dans l'âme de la piece. (*V* B*)

BAILLOTE, f. f. vieux mot, diminutif de *baille*. (*V**)

BAJOU, ou *bajon*, suivant le dictionaire de M. Savérien, & celui d'Aubin, c'est la plus haute des planches ou des bâres d'un *bateau foncet*. Elle est placée immédiatement sous la bâre du gouvernail, qu'on nomme *masse*, dans cette espece de bateau. (*B*.)

BAISSER *une riviere*, expression assez mauvaise, dont on se sert dans quelques endroits, pour signifier descendre une riviere. (*B*.)

Baisser *les voiles*, *le pavillon*. *Voyez* Amener. (*B*.)

Baisser, v. a. on dit que la mer *baisse*, lorsqu'après que tout le flux a fait son effet, elle descend par l'effet du reflux. (*B*.)

BALAI *du ciel*, f. m. c'est le vent qui nétoie l'atmosphere, de nuages. Dans beaucoup d'endroits, ce vent est le N. E.; dans d'autres, c'est le N. O., *&c*. On sent bien que cela dépend beaucoup de la nature & des configurations des terres, de leurs positions respectives, & par raport à la mer. (*B*.)

BALANCEMENT, f. m. action de *balancer*. *Voyez ce mot*. (*V***)

Balancement, (*Couples de*) ce sont les deux couples vers le quart de la longueur du vaisseau, à compter de l'avant & de l'arriere, qui, suivant l'anciene construction, devoient avoir même ouverture ou largeur, à la même hauteur, ayant égard à la différence du tirant d'eau. La nécessité de cette regle est si imparfaitement démontrée, & son exécution influe, d'ailleurs, si peu sur la forme du vaisseau, que l'on ne s'y assujétit pas aujourd'hui: on n'a pas besoin, dans l'architecture navale, de se donner des entraves inutiles; il s'y trouve déja assez de difficultés, qui naissent de la nature de cette science physico-mathématique. (*V***)

BALANCER *les couples de levées*, v. a. lorsque les couples de levées sont en place, on fait une opération pour vérifier si leur axe se trouve exactement, dans le plan passant par le milieu de la quille de l'étrave & de l'étambot, & on les redresse, en les *balançant*, s'il y a lieu.

Pour conserver la forme des couples, on y arrête sur tribord & bâbord, à la hauteur du fort, & celle du plat-bord, les extrémités de deux bordages, que l'on appele *planches* ou *regles d'ouverture*, & qui par conséquent ont pour longueur, les largeurs du couple dans ces deux endroits. Ces planches d'ouverture sont divisées en deux parties égales; la surface supérieure de la quille est divisée aussi en deux parties égales, par un trait longitudinal, ainsi que la surface intérieure de l'étambot & de l'étrave.

Si ces trois parties sont bien à plomb, c'est par ces traits que doit passer le plan coupant le vaisseau, suivant sa longueur, en deux parties égales & semblables. On tend un cordeau, à la hauteur des regles d'ouverture du fort, de l'avant à l'arriere, ses extrémités exactement arrêtées sur les traits du milieu de l'étrave & de l'étambot. On met une ligne à plomb à chaque trait du milieu de ces regles d'ouverture; le plomb en est terminé en pointe, & tombe jusqu'à la quille, presque à la toucher. Pour que le vaisseau soit bien *balancé*, il faut que la pointe du plomb se trouve exactement sur le trait du milieu de la quille, & il faut en même temps que la ligne à plomb arase celle qui est tendue suivant la longueur.

On ne trouve pas tout de suite cette exactitude-là dans sa construction; on examine les couples l'une après l'autre; on fait fraper, du côté qui a quelque inclinaison, des coins entre le taquet & le pied de l'acore, donnant du jour de l'autre côté; lorsque le couple est bien *balancé*, on arrête ainsi solidement, & on passe à un autre, *&c*. (*V***)

BALANCIER *de compas*, (*boussole de mer & de lampe*.) c'est la suspension de cardan (*Voyez ce mot*.), composée de deux cercles qui roulent l'un dans l'autre. Tout y doit être de cuivre pour l'un comme pour l'autre usage, & même de cuivre exempt de parties ferrugineuses. *Voyez*, au mot Boussole, le métal qu'il convient le mieux d'employer. (*B*.)

BALANCINE, f. f. la vergue eft fufpendue au mât par fon milieu ; on arrête une manœuvre fimple ou composée à chacune de fes extrémités ; cette manœuvre paffe par une poulie frapée à la tête du mât ; & defcend le plus fouvent jufque fur le pont ; elle fert à contenir la vergue à angle droit avec les mâts, ou l'apiquer, fuivant les circonftances : il y a autant de paires de *balancines* qu'il y a de vergues.

Affez communément, dans les vaiffeaux un peu confidérables, les *balancines* font gréées de la maniere dont voici le détail.

Les *balancines b* (*fig.* 166) de la grande vergue font dormant à environ un pied de chaque bout de vergue ; enfuite chacune paffe dans une poulie double, dont les rouets ont chacun leur effieu, & qui eft frapée fous le chouquet du grand mât ; le-là dans une poulie fimple frapée au bout de la vergue, & elle revient paffer dans le rouet fupérieur de la poulie double, d'où elle defcend par le trou du chat de la hune, & vient s'amarrer en bas, à la portée de la main, au fecond hauban de l'avant du grand mât ; c'eft cette extrémité d'en-bas que l'on hale, pour faire la manœuvre de la *balancine*.

Les *balancines* de mifaine *d*, font pafsées de même.

Ordinairement les *balancines f h* des huniers fervent d'écoutes aux perroquets ; lorfque le perroquet eft bordé, chaque *balancine* eft capelée à un *cabillot*, *chevillot* ou *quinçoneau*, qui eft au point de cette voile de perroquet ; de-là elle paffe dans une poulie fimple qui eft au bout de la vergue ; enfuite dans une autre poulie qui eft fous les bâres des perroquets ; puis elle defcend par un trou du plancher de la hune jufqu'en bas, où elle vient s'amarrer au troifieme hauban de l'avant : lorfqu'on ferre les perroquets, on capele l'extrémité de la *balancine*, qui étoit au point de cette voile, à un cabillot fixé fous les bâres, à côté de la poulie.

Les *balancines* des perroquets *k*, *m*, font capelées à un quinçoneau qui eft au bout de la vergue : on les paffe dans une poulie ou coffe, frapée au capelage du mât, & on amarre leurs bouts fur les bâres de perroquet.

Les *balancines* des perroquets volans, lorfqu'on les fait fervir, fe greent de la même façon que celles des perroquets.

Les *balancines q* de la vergue feche, font dormant à un œillet fous le chouquet d'artimon, paffent dans chaque poulie de bout de vergue ; de-là dans une poulie frapée au même œillet, où eft le dormant, enfuite dans un trou du plancher de la hune d'artimon, & s'amarrent à un taquet en dedans du bord, vis-à-vis le hauban du milieu de l'artimon.

Les *balancines s* du perroquet de fougue font pafsées comme celles des huniers.

Les *balancines* de la perruche d'artimon fe gréent comme celles des perroquets.

Les *balancines x* de civadiere font capelées à un quinçoneau, au point d'en-bas de la contre-civadiere, à laquelle elles fervent d'écoutes, & lorfque cette voile ne fert pas, à d'autres quinçoneaux au bout du beaupré ; de-là elles paffent chacune dans une poulie fimple, au bout de la vergue, & de-là dans une autre poulie eftropée à la tête du mât de beaupré, d'où elles defcendent le long de ce mât, paffant dans le râtelier du beaupré, & elles vienent s'amarrer au collier du grand étai, au deffous du fronteau d'avant.

Les *balancines* de la contre-civadiere ont à leur bout un eftrope qui fe capele au bout de la vergue. Elles paffent enfuite dans une coffe, ou petite poulie, qui eft eftropée au bout du bâton de foc, & on les amarre au violon de beaupré. (*V** E)

BALANDRE. *Voyez* Bélandre. (*B.*)

BALANT, f. m. état de ce qui balance, de ce qui ofcille. Une manœuvre, ou autre chofe, qui ne feroit pas à la portée de la main dans fa fituation verticale, balance, eft en *balant*, par le mouvement du roulis ou quelque autre caufe : fi l'on veut la faire faifir, on dit, *atrape au balant* : on dit auffi, *abrague le balant* d'un cordage qui balançoit, faute d'être tendu : ce commandement fignifie de haler fur la manœuvre, feulement autant qu'il faut pour qu'elle ne balance plus. (*V***)

BALAST, *left* : je ne crois pas que ce mot foit françois. (*V***)

BALCON, f. m. il ne fe dit guere : *Voyez* Gallerie. (*V***)

BALE, *ou* Balle *pour les menues armes*, f. f. les *balles* font de petits globes de plomb, du poids d'une once, qui fervent à charger les fufils pour la guerre : on en charge quelquefois les canons & pierriers, pour fervir de mitrailles ; c'eft ce qu'on appele *charge à cartouche* : cela eft fort meurtrier, quand on tire de proche. Quoique la *bale* du canon s'appele ordinairement *boulet*, cependant on fe fert quelquefois du mot de *bale*, pour en indiquer le calibre.... *Un canon de* 24 *livres de bale* .... On dit auffi fimplement, *un canon de* 24. (*V* B.*)

BALESTON, f. m. *ou* Livarde : Perche *ff* (*fig.* 40.) qui par un de fes bouts, porte l'angle fupérieur d'une *voile à livarde*, en dehors, ou fous le vent ; cette perche traverfe la voile diagonalement, & vient, par fon autre bout, s'apuier fur le mât ; elle tient lieu de vergue : la voilure à livarde ne peut guere s'employer que pour des canots. (*V***)

BALESTRILLE, f. f. *Voyez* Arbalête. (*B.*)

BALISE, f. f. marque placée fur un danger quelconque pour l'indiquer & le faire éviter ; ou bien le long d'un chenal, ou d'une paffe, pour en indiquer la route. C'eft fouvent un corps flotant au bout d'une chaîne, dont l'autre bout eft fixé au fond par une ancre engagée dans ce fond. C'eft auffi quelquefois un mât élevé, tantôt fimple, tantôt portant quelque marque diftinctive. Lorfqu'elles font deftinées au fecond des ufages énon-

cés ci-dessus, on en met souvent plusieurs, qu'on prend l'une par l'autre pour se conduire.

Quelquefois on peint les *balises* de différentes couleurs, pour les faire distinguer plus facilement, & rendre leur usage plus commode & plus sûr. Alors on dit, *vous laisserez la balise noire à bâbord, la blanche à tribord*, &c. Si elles ne sont pas diversement colorées, on les désigne par premiere, seconde, troisieme, ou bien par l'objet vis-à-vis duquel se trouve chacune, & qui doit être marqué sur la carte.

L'art de baliser est un art important, qui demande une grande connoissance du local, des différens états où la mer s'y trouve, dans toute l'étendue de l'année, & suivant les vents régnans; du tirant d'eau de chaque bâtiment qui peut fréquenter le lieu, & de la possibilité de le manœuvrer convenablement dans chacun des endroits par où il doit passer.

Il seroit fort à souhaiter qu'on pût baliser bien des endroits fameux par une foule d'accidens funestes. Dans quelques-uns la violence de la mer est un obstacle réel pour les *balises* faites à l'ordinaire, qui n'y résisteroient jamais, quelque solidité qu'on eût essayé de leur donner; mais ne pouroit-on pas employer d'autres moyens? Il est beaucoup d'endroits très-fréquentés, où une longue suite de roches, toutes, ou en partie, sous l'eau, forme un écueil très-dangereux. Ne pouroit-on pas, en choisissant les instans favorables, creuser verticalement un canal dans une des roches les plus avancées vers le large, comme on fait pour faire sauter des masses de rochers avec la poudre à canon? Ayant creusé ce canal assez profondément, on y placeroit une grôsse bâre de fer cylindrique, enduite de plusieurs couches d'une bonne peinture à l'huile, & surmontée d'un globe, d'une matiere solide, peint d'une maniere éclatante. On auroit soin d'appliquer la peinture sur la bâre, avant qu'aucune rouille eût pu y mordre, & lorsqu'elle seroit bien seche; autrement la rouille fait sous la peinture, des progrès très-considérables.

La forme cylindrique a l'avantage de réunir beaucoup de solidité sous une moindre surface; par conséquent de donner moins de prise à la mer, & de lui opposer plus de résistance. On sent bien qu'il faudroit que la bâre fût assez élevée, pour n'être pas couverte par la plus haute mer. Peut-être faudroit il s'abstenir de placer le globe dont il vient d'être question, de crainte qu'il ne donnât trop de prise à la mer, & ne fit rompre la bâre; quoique cette forme ait encore plus éminemment, & le plus éminemment possible, la double propriété qu'on vient d'attribuer à celle du cylindre; mais parce que, ce globe, supposé d'un diametre beaucoup plus grand que celui de la bâre, pour qu'il soit plus apparent, donneroit à la mer une prise plus considérable, qui agiroit au bout d'un plus long levier. Les connoissances locales sur la hauteur des lames, & leur force dans les grôs temps, décideroient la question. Si l'on se décidoit à supprimer le globe, il faudroit rendre la bâre même aussi apparente qu'il seroit possible.

Si ensuite ces marques étoient placées sur les plans ou cartes particulieres de l'endroit, avec la distance de la bâre à l'extrémité du danger, si elle n'avoit pas pu y être placée; le navigateur, estimant facilement cette distance, parce qu'elle ne seroit pas bien grande, & la faisant plutôt trop grande que trop petite, n'auroit rien à craindre du danger. Il semble que si la Chaussée-des-saints, chaîne de rochers très-dangereuse, auprès de Brest, pouvoit être balisée ainsi, elle ne seroit pas si souvent funeste aux navigateurs, & tout récemment (1781) nous n'y aurions pas perdu la frégate *la Charmante*, avec une partie de son équipage, son très-estimable capitaine, & son intrépide second. *Voyez* le mot ABANDONER *son vaisseau*.

Cette idée peut paroître hazardée; cependant je ne me suis permis de la proposer, qu'après avoir consulté des persones de l'art, qui m'ont paru croire la chose possible. (*B.*)

BALISE, s. f. (*terme de calfat.*) les *balises* sont des marques qu'ils laissent dans le calfatage, pour indiquer un endroit qu'ils n'ont pas travaillé, soit qu'ils aient trouvé du bordage défectueux, ou un faux-joint, soit pour d'autres raisons. (*V**)

BALISER, v. a. placer des balises. (*B.*)

BALLE *pour les armes*. *Voyez* BALE (*V**)

BALLE, s. f. *ou* BALLOT, s. m. *de chanvre*, l'un & l'autre expriment une certaine quantité de queues de chanvre, réunies par un lien commun. (*B.*)

BALOIRE, s. f. vieux mot qui semble avoir signifié *lisse de construction*. (*V**)

BALON, s. m. suivant le vocabulaire de M. Lescalier, partie françoise-angloise, c'est une sorte de *galere* ou de *barge*, en usage à Siam. Sans doute, lorsque M. Lescalier compare le *balon* à la barge, c'est parce que l'une & l'autre embarcation sont propres à naviguer sur les rivieres; car, au reste; si l'on en croit toutes les descriptions du *balon*, il differe beaucoup de la barge par sa forme.

Suivant le Dictionaire d'Aubin, ce sont des bâtimens qui ont jusqu'à 100 & 120 pieds de long, & à peine 6 de large. Ils sont faits d'un seul arbre, & portent de chaque côté jusqu'à 150 rameurs. Ils sont souvent très-ornés de sculpture & de dorure, ainsi que leurs rames. Les plus magnifiques ont au milieu, des clochers d'une très-grande hauteur, par raport aux proportions du *balon*, mais de matieres très-légeres, sans quoi cette grande hauteur ne manqueroit pas de le faire *chavirer*. D'autres, qui le sont moins, ont à la place, un dôme qu'Aubin nomme la *chirole*. Les chiroles & les clochers sont garnis de riches balustrades en ivoire ou en dorure. Les bords de ces bâtimens sont presque à fleur-d'eau; mais ils ont à l'avant & à l'arriere de très-grands relévemens sous la figure de différens animaux. Les couleurs dont sont peints les bâtimens, distinguent les grades,

les dignités de ceux auxquels ils apartienent. On trouve en substance les mêmes choses dans l'*Abrégé de l'histoire générale des voyages par M. de la Harpe*; ainsi il y a tout lieu de croire qu'à e l'égard de cette description, Aubin est exact. Je crois qu'il n'en est pas de même de ce qu'il dit que *balon* est une espece de *brigantin*. On peut voir à ce mot, que ces deux bâtimens ne se ressemblent point.

M. Bourdé de Ville-huet, dans son *Manuel des marins*, dit que le *ballon* (écrit ainsi) est une espece de bateau de la côte de Malabar, d'une grande vitesse à la rame. Il se peut que quelques persones aient ainsi nommé ces bateaux de la côte de Malabar, à cause de leur ressemblance avec ceux de Siam; mais il paroît qu'en général le mot *balon* est affecté spécialement à ces derniers, dont M. Bourdé ne parle point. (*B*)

BALUSTRADE *des gaillards & dunetes*, s. f. c'est un garde-corps à jour, susceptible d'ornement, qu'on éleve, à hauteur d'apui, sur l'avant du gaillard d'arriere & de la dunete, & sur l'arriere du gaillard d'avant, sur des montans au dessus des fronteaux: ces montans s'appelent *batayoles*; &, en guerre, ces apuis sont bastingués. (*V*^e *B*.)

Balustrade, s. f. (*terme de Galere*.) piece de chêne en forme de balustre, qui sert à garantir l'avant de la galere du frotement des *pates* de l'*ancre*. (*B*.)

BALUSTRE, s. m. (*terme de Galere*.) piece de chêne apuiée *bâbord* & *tribord* contre le *jour de proue*, pour garantir cette partie des effets du frotement du câble. (*B*.)

BANC *de coquillage*, *de sâble*, &c. s. m. c'est une certaine étendue, dans la mer, plus élevée que le reste du fond, & sur laquelle il y a moins de fond que par-tout ailleurs; ainsi il y a des *bancs* de toutes sortes de profondeur, depuis fleur-d'eau, jusqu'à cent & deux cens brasses, plus ou moins, & dont la qualité du fond est aussi très-différente; les uns portant un fond de sâble, de vase, de coquillage, de gravier & de pierre, quelquefois mêlé: d'autres ayant autant d'inégalités dans le fond du sol, que dans leur profondeur, qui varie continuélement, &c. de sorte qu'il y a des *bancs* fort dangereux, & qu'on ne peut trop éviter: d'autres servent beaucoup, parce qu'ils redressent les erreurs de la route, quand on peut sonder dessus, leur position étant bien connue, par raport à la longitude: d'autres, comme le *banc* de Terre-neuve, ou *grand-banc*, servent à des pêches abondantes: en un mot, un *banc* est une espece d'île sous l'eau; qui ne tient à rien en apparence, puisqu'on perd le fond à peu de distance de ses acores. (*V*^e *B*)

Banc *de glace*; on nomme ainsi des glaces d'une très-grande étendue, qu'on rencontre dans certains parages, qui souvent bârent toute une côte, un bras de mer, un détroit, l'embouchure d'une riviere. Lorsque les glaces sont d'une moindre étendue, & sur-tout lorsqu'elles sont flotantes, on les nomme simplement *glaces*. *Voyez* ce mot. (*B*.)

Banc *de quart*, c'est un *banc* placé sur le gaillard d'arriere, en avant du capuchon, sur lequel se place volontiers l'officier qui commande le *quart*. Le commandant d'un bâtiment de guerre s'y place aussi assez communément, pendant le combat, & souvent debout sur ce *banc*, pour mieux voir tout ce qui se passe sur son bâtiment. (*B*.)

Banc *de rameur*, ce sont des planches placées pour servir de siéges aux rameurs, & qui traversent le bâtiment à rames, suivant sa largeur, soit totalement, soit dans sa demi-largeur seulement, de chaque côté. (*B*.)

Banc, (*terme de Galere*.) espace répondant, de chaque côté de la galere, à chaque aviron, & qui sert de logement aux forçats chargés de cet aviron.

C'est aussi l'apui sur lequel le forçat pose le pied non enchaîné. *Voyez* Banquete, Pédagne, Pédagnon. (*B*.)

BANCASSE, s. f. (*terme de Galere*.) ce mot générique exprime une sorte de caissons, servans de banc à s'asseoir, & de lit. Il y a la *bancasse* de la timonerie, qui sert aux timoniers, & qui par conséquent est à la poupe; celle dite de *poupe* plus particuliérement, qui sert de sofa & de lit, &c.

Par analogie de la forme, on nomme aussi *bancasses*, des traverses, de grôsses pieces de bois, à peu près de forme parallélépipede, qui servent à fortifier certaines parties, ou certaines pieces; c'est ainsi qu'on nomme *bancasse de bites* une piece de chêne qui sert d'apui aux bites & aux deux courbatons, qui les fortifient. *Voyez* Traversin *des bites*, & Coussin *des bites*; *bancasse* de douille, une autre piece qui sert au retour des câbles quand on mouille, & est fortifiée par deux courbatons; enfin *bancasse* de l'arbre de mestre, une piece posée en travers, en dedans de la galere, fortifiée de deux courbes à chaque bout. (*B*.)

BANCHE, s. f. c'est un banc de roches tendres & unies. C'est ainsi qu'on nomme *banches vertes*, un banc environ à 13 lieues dans l'ouest du Pertuis-breton, qu'on marque volontiers sur les cartes, comme un danger; & qui cependant n'en est pas un, suivant *le voyage de la Flore* par MM. Verdun de la Crenne, Borda & Pingré (*vol. II. pag.* 338.), parce qu'il y a 60 brasses d'eau dessus, suivant le *Neptune françois*. J'ai déjà discuté cela dans le cinquieme cahier du *Journal de marine*, année 1780, & je crois y avoir fait voir que Roche-bonne, tout auprès des *banches* vertes, est un écueil très-réel puisqu'en 1755 un capitaine de Calais y perdit son navire, & un enfant qu'on ne put pas retirer à temps, & qu'il pouroit bien en être de même des *banches* vertes. Je saisis l'occasion de parler de cela encore ici, parce que le *Voyage de la Flore* doit avoir beaucoup d'autorité parmi les navigateurs, & qu'il est très-dangereux pour eux de ne pas croire aux écueils qui les menacent. (*B*.)

BANCQUÉ. *Voyez* BANQUÉ, EMBANQUÉ. (*B.*)

BANDE, s. f. inclinaison du vaisseau sur un de ses côtés, lorsqu'il est sous voile, dans une route oblique; ou même dans les ports & rades, lorsqu'il y a plus de poids d'un côté que de l'autre, ou qu'il a un faux côté.

Ce vaisseau donne beaucoup de bande; cela se dit quand il incline fort sur le côté, en portant trop de voile, ou lorsque le vent est très-fort. Lorsque cela lui arive d'un temps maniable, & avec une voilure raisonable, c'est une marque que le vaisseau n'a pas assez de stabilité; & c'est un des plus grands défauts qu'il puisse avoir; car un vaisseau qui ne porte pas la voile, est toujours en danger de s'engager, & même de faire capot.

Mettre à la bande.... donner une demi-bande.... c'est coucher un vaisseau sur le côté, en passant des poids d'un bord à l'autre, afin de le faire incliner, & de mettre hors de l'eau, une partie de sa carène, du côté que l'on soulage, pour le nétoyer & l'espalmer, ou, pour mettre dehors, les endroits endommagés sous la ligne d'eau, & les racomoder. (*V***)

BANDE *de ris*, c'est une bande de toile, cousue d'un côté des voiles à l'autre, & de ralingue en ralingue, dans laquelle on place les œillets de ris pour y passer les garcetes: on met ordinairement trois *bandes* de ris, dans chaque hunier, à distance égale, de sorte que celle d'en-bas puisse retrancher la moitié, au moins, du hunier lorsqu'on prend tous les ris. On met une seule *bande* de ris dans chaque basse voile, à cinq ou six pieds au dessous de la têtiere; chaque *bande* de ris est terminée par une pate ou herseau, sur la ralingue, qui sert de point fixe à l'itague du ris. (*V* B*)

BANDE, *tout le monde à la bande*, *à tribord*; c'est un commandement pour faire passer tout l'équipage du côté indiqué, sur le bord du vaisseau, dans les haubans, sur les vergues, pour qu'il crie à chaque coup de siflet, *vive le roi*: cette cérémonie se fait pour saluer le pavillon, ou pour faire honeur à quelques persones en place. (*V* B*)

BANDE *du nord*, *du sud*, c'est le côté du nord ou celui du sud: *nous voyons la bande du sud fort chargée, tandis que celle du nord étoit fort claire... nous vîmes les ennemis dans la bande du nord*. (*V* B*)

BANDE (*en*) adv. larguer *en bande*, c'est larguer absolument & tout d'un coup un cordage sur lequel on faisoit force, comme lorsqu'on amene avec un palan une piece de bois, une futaille ou autre poids, & que cet objet porte entiérement sur une base solide: on crie *largue en bande!* (*V***)

BANDE *de fer*, fer plat, ou en late. (*V***,

BANDE s. f. côté d'une galere. Dans ce sens, on dit *bande de droite*, *bande de senestre*, comme on dit *bâbord* & *tribord* sur les vaisseaux. (*B.*)

BANDE *de sartis*, (*Galere.*) *bande* de fer qui porte des croes, sur lesquels les *sartis* sont *dormant*. (*B.*)

BANDE *de tercirol*, (*Galere.*) *Voyez* BANDE *de ris*. (*B.*)

BANDER *les sartis*, (*Galere.*) *Voyez* RIDER *les haubans*. (*B.*)

BANDER *une voile*, v. a. c'est coudre à une voile des morceaux de toile de travers, afin qu'elle dure plus long-temps. (*V* S*)

BANDEROLLE ou BANDEROLE, s. f. (*terme de Galere.*) espece de *flamme* beaucoup plus courte que les flammes ordinaires, & atachée immédiatement au bâton de pavillon, ou de commandement, qui surmonte le calcet; au lieu que la flamme est enverguée à un bâton de flamme. *Voyez* FLAMME & MÂTURE *à calcet*. (*B.*)

BANDIERE, s. f. expression, maintenant peu usitée, pour *ligne formée* par le *travers*, ou *ligne de front*. *Voyez* ces mots. (*B.*)

BANDIERE (*Méditerranée.*) mot formé de celui de *baniere* par corruption. On lui fait signifier *pavillon* mal-à-propos. (*B.*)

BANDIERES, (*terme de Galere.*) ce sont des especes de pavois dont on décore les mâts des galeres. (*B.*)

BANDINETS, diminutif de *bandins*. Ce mot prend aussi les deux acceptions. Comme plateforme, c'est la continuation des bandins, qui se prolongent à angle droit, jusqu'au dessus du jour de poupe. Ils se replient sur eux-mêmes par une brisure, pour laisser libre l'entrée de la galere, lorsqu'elle est au mouillage. (*B.*)

BANDINS, s. m. on dit aussi les *bandins de l'espale*, double plate-forme avec balustres, pratiquée à l'*espale* aux deux côtés de la galere, & saillante en partie en dehors. Au mouillage celle de tribord sert de lit de camp aux soldats de garde. A la mer, elle sert de logement au côme; celle de bâbord est occupée par le pilote.

On nomme aussi *bandelins* ou *bandins* de poupe, des pieces de bois un peu courbées, sortantes en dehors de la poupe de 7 à 8 pieds, posées à plat & enchâssées sur les extrémités des pieds droits. Ils ont pour l'ordinaire 23 pieds de long, 14 de large, & 3 ou 4 pouces d'épaisseur. Il paroît que ces pieces servent à soutenir les plates-formes qui prenent le même nom. (*B.*)

BANDIS. *Voyez* BANDINS. (*B.*)

BANDOULLIERE ou BANDOULIERE, s. f. vieux mot signifiant un vieil usage. Espece de baudrier que l'on met sur le corps, de gauche à droite, & qui distingue sur un vaisseau ceux qui combattent avec des armes à feu. La *bandoulière* sert à porter le mousquet ou la carabine. (*V* S*)

BANNE ou BANE, s. f. tente de bateaux, propre à les garantir de la pluie & du soleil, & sous laquelle l'équipage peut nager. (*V* S*)

BANE, s. f. petite loge que les bateliers construisent sur leur bateau, pour se mettre à couvert. (*B.*)

BANNEAU ou BANEAU, *voyez* BOUÉE. Je

ne trouve ce mot que dans le *Dictionaire de Marine* de M. Savérien, & dans le *petit Vocabulaire françois-anglois* qui est à la fin du *Dictionaire de Marine* de Falconer: il pouroit bien n'être pas terme de marine. (*B.*)

BANNER ou BANER, v. a. *ou* neutre, c'est tenter un bateau, le couvrir d'une bane. (*V* B*)

BANNETON ou BANETON, f. m. cofre percé pour conserver le poisson dans l'eau. (*B.*)

BANNIERE ou BANIERE (*en*) les voiles sont *en baniere*, lorsque leurs écoutes sont largues, & qu'elles voltigent au vent sans être retenues: ainsi on dit que les hunes ou perroquets sont *en baniere*, quand on les laisse aller de cette maniere pour faire des signaux, ou lorsque leurs deux écoutes se rompent en même temps. (*V* B*)

Baniere, f. f. On nomme ainsi sur des galeres, ce qu'on nomme maintenant *pavillon* sur les vaisseaux. (*B.*)

BANQUE, suivant le *Dictionaire de Marine* de M. Savérien, & suivant celui de Saint-Aubin, c'est encore une épithete qu'on donne dans certains endroits, aux bâtimens qui vont pêcher la morue à Terre-neuve. (*B.*)

BANQUÉ, adj. *Voyez* Embarqué. (*B.*)

BANQUETE, f. f. (*terme de Galere.*) planche épaisse, ou *bordage* qui garnit le fond du banc, (en prenant ce mot dans l'acception où il signifie le logement des forçats) sur lequel couchent les forçats, & où ils sont enchaînés. On trouve à cet égard, dans l'*Architecture navale* de Dassié, une contradiction manifeste. À la page 132, il désigne la *banquete* telle qu'elle doit l'être, en raportant à la seconde planche des galeres; mais à la page 126, en bas, il confond ce mot avec celui de *pédagne*. Cet ouvrage, imprimé en 1676, contient des détails qu'on ne trouve point ailleurs, & dont nous profitons quelquefois, mais il est fait avec bien de la négligence. (*B.*)

BANQUIERS, f. m. On nomme ainsi dans quelques endroits, les bâtimens armés pour faire la pêche au grand banc, ou banc de Terre-neuve. Ailleurs on les nomme *Terre-neuviers*. *Voyez* ce mot. (*B.*)

BANQUISE, f. f. les marins qui naviguent dans le nord appelent *banquise*, l'amâs de grôsses glaces qu'ils trouvent souvent au large, en si grande quantité, & si grôsses, qu'elles leur ferment le passage pendant des semaines, & quelquefois des mois.

Dans une campagne que je fis à la côte du petit nord, île de Terre-neuve, nous trouvâmes la *banquise*, & en fûmes arrêtés, quoique nous nous fissions à 80 lieues de terre; nous la parcourûmes autant, nord & sud, & la trouvâmes par-tout si épaisse, qu'on n'auroit pu y faire entrer une pirogue; elle fut deux mois à s'éclaircir assez, pour nous laisser passage. Quand, dans cette navigation la *banquise* commence à laisser des jours appelés *clariere*, & qu'on espere de pouvoir passer, on donne dedans au point du jour, plusieurs vaisseaux de conserve, vu le danger, & pour s'entre-secourir en cas de malheur: si, vers le midi, on ne voit pas grande apparence de pouvoir continuer à naviguer ainsi dans les glaces, on vire de bord, pour en être dehors avant la nuit, & recomencer ensuite d'autres tentatives: cette navigation est très-dure, & vous met dans le cas de manœuvrer sans cesse; ce qui en diminue cependant le danger, c'est que la mer, dans la *banquise*, est toujours assez belle; d'ailleurs les terre-neuviers, pour la pêche à terre, ont toujours des équipages considérables; &, en général, ils sont excellens manœuvriers.

La *banquise* permet le passage aux bateaux long-temps avant que les vaisseaux puissent avoir le même avantage; & comme il y a beaucoup de choix dans les différens havres où on peut faire des établissemens de pêche, & que les premiers bateaux arivés, choisissent successivement ce qu'il y a de mieux pour les vaisseaux dont ils sont détachés, chaque bâtiment s'empresse d'envoyer le sien, où l'on embarque un officier intelligent & quinze bons hommes. Suivant les ordonances, il est défendu d'expédier son bateau avant d'avoir connoissance de terre; mais on les élude la plupart du temps, en feignant de prendre pour la terre, quelque nuage à l'horizon. Dans la campagne dont je parle, nous hasardâmes le nôtre, que nous étions, au moins, à cinquante lieues de terre. On arme & on équipe bien ce bateau. Lorsqu'il se trouve bâré par la *banquise*, il cherche une glace plate, comme il y en a nombre; on y enfonce, à coups de masse, une cheville de trois ou quatre pieds, dont on est muni, environ à deux longueurs du bateau; on le met sur cul, au moyen du lest; on frape une caliorne sur la cheville, & à une ceinture dont on entoure le bateau, & on le hale, par ce moyen, sur la glace; on s'y établit; on y étend un peu de lest, sur lequel on fait du feu, & bouillir la chaudiere; on se tente dans le bateau avec ses voiles, & on se tient-là jusqu'à ce que le passage s'ouvre. On y a quelquefois la guerre à faire à des ours blancs, monstrueux, qui ont été dégradés sur des glaces: Nous en tuâmes un, dont une des pates avoit treize pouces & demi de largeur, sans compter ce que l'on appele les manchetes, ou le long poil qui les environe; il pesoit sûrement dix quintaux; on lui avoit tiré quinze coups de fusil au corps avant qu'il tombât: un bon tireur l'ajusta, enfin, au chignon; sans cela, je doute que nous en fussions venus à bout. (*V***)

BAPAUME (*en*), on dit d'un vaisseau qu'il est *en bapaume*, quand il ne peut plus gouverner faute de vent, & qu'il est en calme plat: *il est en bapaume*. On le dit aussi d'un vaisseau en désordre dans son gréement; il est en *bapaume*, lorsqu'il est dégréé, & qu'il ne peut pas s'orienter: c'est un navire en désordre: cela arive presque toujours après un combat. (*V* B*)

BAPTÊME,

BAPTÊME, f. m. cérémonie burlefque qui fe pratique fur mer, par les équipages, fous les tropiques, la ligne, & dans d'autres endroits remarquables, vis-à-vis les perfones qui y paffent pour la premiere fois. Elle fe fait de différentes manieres, que l'on nous difpenfera de détailler; elles reviennent toutes à inonder le malheureux qui n'a rien à donner, & à tirer de l'argent des perfones qui veulent être épargnées: c'eft un ufage que l'on ne fupprime pas, & auquel les officiers généraux même fe foumettent, parce qu'il eft bon de profiter de toutes les occafions de tenir les équipages en gaité. (*V***)

BAPTISER, v. a. c'eft faire la cérémonie burlefque du baptême fous la ligne, les tropiques, ou autres lieux remarquables. (*V***)

Baptiser *un vaiffeau*, c'eft, affez improprement parlant, le bénir, ou le nommer. (*V***)

BARACHOIS, f. m. terme de la navigation de Madagafcar, qui fignifie un baffin entre des récifs, dans lequel des bâtimens, quelquefois même d'un affez grand tirant d'eau, peuvent être à flot. (*B.*)

BARATE, f. f. on appele ainfi les fangles que l'on met en croix fur la mifaine, & que l'on roidit à force de palan, pour la foutenir pendant la tempête, & l'empêcher d'être déchirée par la force du vent; les quatre dormans de la *barate* fe placent fur la vergue, deux en dedans des pointures, & les deux intérieurs, vers les poulies des cargue-points, de maniere qu'elles forment à peu près un double W fur l'avant de la voile, aux deux pointes duquel on croche deux palans pour roidir la *barate*. (*V** *B.*)

BARATERIE, *ou* Baratrie *de patron*, f. f. c'eft une malverfation d'un capitaine de navire, pour augmenter fon profit aux dépens de fes armateurs, ou de fes affociés. *Voyez* ce mot dans le premier volume du *Dictionaire de Jurifprudence*. (*B.*)

BARBE *d'arganeau*, f. f. (*terme de Galere.*) cordage paffant par un trou pratiqué à *l'arganeau*. Il fait l'office de la *boffe debout*, ou *boffe de boffoir*. (*B.*)

Barbe *de bitons*, f. f. (*terme de Galere.*) cordage amarré par une de fes extrémités au biton de la conille, & dont le garant fert à faifir les pates de l'ancre, pour aider à la faire entrer. (*B.*)

Barbe, (*lourem à la*), (*terme de Galere.*) commandement de placer les avirons dans une fituation horizontale, pour être prêt à voguer au premier ordre, parce qu'alors il n'y a plus qu'à les laiffer tomber jufqu'à ce qu'ils puiffent fraper l'eau, au lieu qu'avant l'exécution du commandement, la pale étoit élevée, & le giron abaifsé dans la galere. (*B.*)

Barbe *du bordage*. La *barbe du bordage* eft la coupe de fon extrémité, où l'on voit celle de tous les filamens, parties élémentaires & conftituantes du bois. Lorfque l'on a fcié ou haché un bordage, en partie, par le travers, on vient à le rompre, les filamens du bois qui n'a pas été coupé net, fe féparent à plus ou moins de diftance de la coupe, ce qui forme une efpece de *barbe*: cela a pu donner lieu à l'établiffement de ce terme. (*V***)

Barbe (*fainte*) f. f. retranchement pratiqué dans l'entre-pont & de l'arriere du vaiffeau: cette efpece de chambre eft éclairée par des jours percés dans la voûte du vaiffeau, qui forment fabords de retraite, dans les vaiffeaux à deux & à trois ponts; c'eft auffi communément dans la *fainte-barbe* qu'on établit la bâre du gouvernail. Ce lieu eft particuliérement deftiné au maître canonier, qui y tient partie des gargouffes, les pulverins, & autres utenfiles d'artillerie; il y a fa cabane dans l'angle de la liffe d'hourdi avec le bord; on y en pratique une autre, femblablement placée, pour l'aumônier, & encore quelques logemens clos en toile, pour le chirurgien-major, & d'autres perfones qu'on ne veut pas confondre avec l'équipage. L'écoutille par laquelle on defcend dans le couroir des foutes à pain, où eft percée celle des foutes à poudre, fe trouve dans la *fainte-barbe*; il y en a une autre fur l'arriere, proche la bâre d'hourdi, pour defcendre dans la foute de rechanges du maître canonier. Il y a toujours dans les vaiffeaux du roi armés, à la porte de la *fainte-barbe*, une fentinelle qui la garde foigneufement, le fabre à la main; elle n'y laiffe entrer que des officiers, ou autres perfones de confidération, ou les gens qui y ont affaire, & encore avec la précaution de leur faire quiter leur armes. (*V***)

Barbe, (*fauffe fainte-*) f. f. autre retranchement fait dans les frégates, fur l'avant de la *fainte-barbe*, où l'on pratique des logemens pour les officiers: ce retranchement refferre beaucoup l'équipage, & il convient de ne pas le faire trop fpacieux. (*V***)

BARBETE, (*baterie à*) c'eft la baterie d'un bâtiment fans encaiffement, dont le plat-bord forme les feuillets des fabords. (*V***)

Barbete, f. f. cordage qui fait, fur les galeres, l'office de ce qu'on nomme *grelin* fur les vaiffeaux. (*B.*)

BARBEYER, *ou* Fasier, v. n. les voiles *barbeyent*, c'eft-à-dire, ont une forte de batement, de mouvement d'ondulation, lorfque le vent n'eft ni dedans ni deffus; elles font, alors, ce que l'on appele auffi, *en ralingue*, c'eft-à-dire que les ralingues de tribord & bâbord font dans la direction du lit du vent. (*V***)

BARBOT, f. m. on nommoit ainfi, fur les galeres, celui qui faifoit la barbe aux forçats. (*B.*)

BARCANETE. *Voyez* Barquerole. (*B.*)

BARCE, forte de canon de peu d'ufage aujourd'hui, & autrefois fort commun fur mer; il reffemble au fauconeau, quoique plus court,

plus renforcé de métal, & d'un plus grand calibre.

Il paroît que les Anglois voudroient revenir aujourd'hui à cette espece de canons d'un grand calibre, relativement à leur longueur, même pour de grosse artillerie ; ils ont fait l'essai sur une de leurs frégates, de canons légers & courts, ayans seulement cinq pieds à cinq pieds & demi de longueur, portans, à une très-grande distance, des boulets de *66* à *68* liv. : il nous en a coûté une frégate sortante de dessus les chantiers, portante du 18, qui s'est rendue à ces forces, estimées supérieures : cependant il est à présumer que ces canons, qu'on appele, je crois, aujourd'hui *caronades*, sont à chambre sphérique : sans cela ils ne pouroient faire autant d'effet. Or, on a renoncé en France à l'usage de cette sorte de canons, parce qu'ils étoient très-dangereux pour les chargeurs, par l'impossibilité de les écouvilloner comme il faut ; qu'ils moutonoient ou sautoient prodigieusement, & mettoient, par-là, promptement leurs afûts hors de service ; qu'ils avoient un recul considérable, & peu de justesse dans leurs coups. Il résulte de tous ces motifs d'abandon, que dans un combat un peu long, un bâtiment ainsi armé, perdroit bientôt son avantage par les accidens & le désordre qu'ils occasioneroient à bord. Au surplus, il n'est pas certain que ces sortes de canons soient absolument les mêmes que ceux appelés autrefois *barce* ; nous avons tenté de nous procurer quelques informations à ce sujet ; si elles nous procurent quelque chose de satisfaisant, nous en ferons mention au mot CARONADE.

Les afûts de ces pieces sont sur plate-forme à coulisse, ce qui peut bien les empêcher de bondir ; mais ce ne peut être qu'à un détériorement, encore plus prompt, de cet établissement. (*V***)

BARCO-LONGO. Suivant le *Dictionaire de Marine* de M. Savérien, ce mot est espagnol, signifiant un petit bâtiment fort d'usage en Espagne. Il est long, bas, pointu, sans ponts, & va à rames & à voiles. *Voyez* BARQUE. (*B.*)

BARDIS, s. m. lorsqu'un vaisseau est abatu en carêne, sa quille éventée, non seulement le platbord est à l'eau, mais même le passavant, & souvent encore, ne suffiroit-il pas, pour empêcher la mer de s'introduire dans la coursive : c'est pourquoi, on élargit ce passavant à faux frais, mais cependant assez solidement, pour arrêter l'eau pendant le temps de la carêne ; cette addition faite avec du bordage, ou de fortes planches, bien calfatées, s'appele *bardis*. Pour les vaisseaux de commerce, non seulement, la plupart du temps, on ne fait point de *bardis*, mais même on laisse la baterie ouverte, en sorte que l'eau vient sur le pont ; indépendament de l'épargne de l'ouvrage, ils en sont plus aisés à coucher : mais comme ils calent plus en grand, il faut les incliner davantage pour éventer la quille. Je ne crois pas qu'il fût sage d'opérer aussi légérement pour de grands vaisseaux, qui n'auroient peut-être pas dans cet état, le côté assez fort, pour ne pas trop charger les caliornes de redresse.

Le *bardis* des corvetes qui n'ont pas de passavants, ou qui n'en ont que d'une à deux planches, se fait en talus, à prendre du plat-bord, montant vers le milieu du bâtiment ; sur-tout, si ce plat-bord se trouve plus bas que les gaillards. (*V***)

BARGE, s. f. c'est un petit bateau à fond plat, dont on se sert sur les rivieres, pour passer d'un lieu à un autre ; il va à voile & à rames, & est conduit ordinairement par trois hommes : il y en a de 22 à 28 pieds de longueur, sur cinq à six de largeur ; la *barge* tire fort peu d'eau, ainsi elle passe assez facilement par-tout. (*V** *B*)

BARIL, s. m. on entend pat *baril*, toute espece de futailles au dessous du tierçon ; mais il n'est guere terme de marine, qu'avec la désignation de la chose à laquelle il doit être employé. (*V***)

BARIL *de galere*, c'est un *baril* long & étroit, cerclé en fer, contenant 12 à 15 pots ; il a un bondereau dans un de ses fonds ; il sert à plusieurs usages, particuliérement pour tenir de l'eau sur les chantiers & ateliers pour les ouvriers. (*V***)

BARIL *à poudre*, ces *barils*, pour la marine, doivent contenir 100, 50, 25 liv. de poudre ; il est assez important d'en connoître les dimensions, pour l'établissement des soutes où ils doivent être placés. Les voici :

Barils de	100 liv.	50 l.	25 l.
Longueur,	23 po.	18 po.	14 po.
Grand diametre,	15 po. $\frac{1}{2}$.	12 po.	9 po. $\frac{1}{2}$.

Les *barils* pour le service de l'artillerie de terre, sont communément de 200 liv., & sont encapés ; ils ont 30 pouces de longueur, & 21 pouces de grand diametre, ce qui est bon à savoir, parce qu'on est souvent dans le cas d'en embarquer. (*V***)

BARIL *à bource ou à grenade*, c'est un *baril* fait en cône tronqué, & dont le petit fond est ouvert, garni de cuir, ou de toile peinte, qui se ferme comme une bourse ; il sert à mettre les grenades chargées & artificiées ; lorsqu'on fait branle bas, & qu'on se prépare au combat, on en met un dans chaque hune, deux sur chaque gaillard, passavant, & dunete : chaque *baril* contient ordinairement vingt-cinq grenades. (*V** *B*)

BARIL *ardent*, *baril* artificié pour *brûlot*. *Voyez* BRÛLOT. (*V***)

BARIL *à mèche*, c'est un *baril* défoncé par un bout, & sur le bord duquel on fait des entailles pour placer les mèches alumées ; le bout où est le feu, se met en dedans du *baril*, afin que les étinceles tombent dans l'eau, ou le sâble qu'on y a mis. (**B*)

Baril *ou quart de farine*, les *barils*, ou quarts de farine, sont de petits fûts, qui, pleins de farine, pesent environ 210 liv.; ils ont 2 pieds 3 pouces de longueur, 1 pied 7 pouces 9 lignes de grand diametre, & 1 pied 5 pouces de petit.

BARILLAGE, s. m. on entend par *barillage*, toute sorte de barils pris ensemble... *nous n'avons plus que du barillage à prendre; cela se placera facilement*. (*V*.*)

BARILLAR, s. m. c'est ainsi qu'on appele, sur les galeres, celui qui a soin du vin & de l'eau. (*V** Z*)

BARILLAT, s. m. Dans quelques arsenaux de marine, on donne ce nom aux ouvriers qui travaillent aux futailles. (*V***)

BARILLET, s. m. (*Corderie de marine*.) petit étui de bois, qui renferme la jaûge des cordiers. (*B.*)

BARIQUE, s. f. c'est une futaille qui contient le quart du toneau, & pese cinq cens livres, lorsqu'elle est pleine; quelquefois elle pese davantage, suivant la liqueur qu'elle contient. Le toneau, ou les quatre bariques de vin de Bordeaux bien pleines de vin, pesent, y compris les fûts, 2136 à 2140 liv.: pour les dimensions, *voyez* Bote. (*V* B.*)

Bariques, *à feu*, futailles de diverse capacité, dans lesquelles on met des pots à feu, avec de la filasse arosée d'huile de pétrole, & trempée dans de la poix noire & de la poix greque, dont on se sert dans les combats de mer, pour mettre le feu aux vaisseaux ennemis. (*V* S*)

BAROMETRE, *marin* ou *nautique*, s. m. on peut voir dans le *Dictionaire de Physique*, au mot Barometre, ce qui y est dit en général sur cet instrument; nous nous bornerons ici à ce qu'ont de particulier, sa construction & son usage, lorsqu'il est destiné & employé à la mer.

Ce qui doit essentiélement distinguer le *barometre* nautique, de celui fait pour être placé & observé dans le cabinet du physicien, c'est 1°. d'être construit de maniere, que les mouvemens imprimés au bâtiment par la mer & par le vent, ne puissent pas causer au mercure du tube des oscillations sensibles, qui empêcheroient de juger de la hauteur réelle du mercure dans le vide, & qui pouroient même faire câsser le tube, si elles étoient considérables; comme cela est arivé aux premiers qu'on a essayés en mer, parce que les oscillations étoient encore si grandes, que le mercure frapoit avec force contre le partie supérieure du tube, quoique, agités à terre de mouvemens en apparence assez forts, les oscillations fussent très-peu de chose. Il est à remarquer que cet accident est d'autant plus à craindre, que le *barometre* est mieux fait d'ailleurs; car s'il est bien fait, le vide est parfait dans la partie supérieure du tube, c'est-à-dire, qu'il ne contient point d'air, proprement dit, qui puisse s'oppofer au mouvement du mercure, & au choc qui peut en résulter.

Aussi-tôt qu'on pensa à introduire en mer l'usage du *barometre*, c'est-à-dire, depuis 1700, au moins, on sentit la nécessité d'éviter ces effets destructeurs, en changeant notablement la forme du *barometre* ordinaire. On pouroit même dire que les premieres tentatives, relatives à cet objet, remontent à 1695, puisque dès ce temps M. Amontons inventa le *barometre* conique, qu'on crut ensuite pouvoir servir à la mer, parce que la partie supérieure, éprouvant une diminution sensible, le mercure, qui y est porté par le mouvement du navire, y rencontre d'autant plus d'obstacle qu'il s'éleve davantage, & ne peut fraper avec force la partie supérieure du tube. *Voyez* un petit ouvrage *in*-12 de M. Amontons, imprimé dans cette même année 1695, & portant pour titre, *Remarques & expériences physiques sur la construction d'une nouvele clepsydre, sur les barometres, thermometres, & hygrometres*. À la vérité, il ne paroît pas que l'auteur regardât ce *barometre* conique, comme propre à servir sur mer; mais les Anglois l'ont cru; & l'on trouve dans la premiere édition de l'Encyclopédie, au mot Barometre, qui est de M. d'Alembert, que dès-lors (dès le temps de cette premiere édition) il y avoit 35 ans que les marins se servoient de ce *barometre* conique.

M. Halley annonça le même *barometre* conique en 1720, comme une invention nouvele d'un artiste anglois, nommé M. Patrick, fort renomé dans ce temps-là, ainsi qu'on peut le voir dans les *Transactions philosophiques*, *n°*. 366. Il se peut que cet artiste ne connût pas l'invention de M. Amontons; dans ce temps les artistes lisoient sans doute encore moins qu'ils ne lisent maintenant; mais il est étonant qu'après 25 ans M. Halley n'en eût pas connoissance. Quoi qu'il en soit, cet instrument est sujet à de si grands défauts, ainsi qu'on peut le voir dans l'excellent ouvrage de M. de Luc, sur le *barometre & le thermometre*, *vol. I pag.* 27, qu'il ne peut être que d'un très-mauvais service, & dut être abandoné, dès qu'on eut trouvé mieux.

Si donc l'usage du *barometre* conique s'est conservé parmi les navigateurs aussi long-temps que le dit M. d'Alembert, c'est qu'ils firent encore moins de cas de deux autres *barometres*, inventés pour eux, l'un en 1700, par le docteur Hook, & l'autre en 1705, par M. Amontons. Ces deux instrumens different peu l'un de l'autre, & sont trop défectueux, pour qu'il fût utile d'en placer ici la description; on la trouvera dans le même ouvrage de M. de Luc, *pag.* 32 du même *vol.*, ainsi que l'exposé des défauts, qui ont dû le faire rejeter. À l'article cité de la premiere édition de l'Encyclopédie, on ne cite, pour cette invention, que le docteur Hook.

Je ne sais si l'usage de ces *barometres* s'est conservé long-temps parmi les marins; je ne crois pas au moins que ce soit en France, où il me paroît qu'on n'a essayé, que depuis très-peu d'années, à en introduire sérieusement l'usage à la mer, à l'imitation des Anglois, chez qui il paroît cependant que cette invention étoit encore très-imparfaite en

1777, puiſqu'en les imitant, en perfectionant même leurs inventions à cet égard, nous restions ſi loin du but.

Vers 1770, feu M. Paſſement, artiſte de Paris, à qui l'on doit des choſes ingénieuſes, imagina de contourner le tube du *barometre* vers ſon milieu, en forme de ſpirale, eſpérant que ces circonvolutions arrêteroient le mouvement communiqué au mercure par ceux du vaiſſeau; mais il ſe trompoit bien, & M. de Luc auſſi, qui paroît penſer la même choſe, dans le *vol.* cité, note de la *pag.* 34. J'ai ſous mes ieux un de ces *barometres*, dont la ſpirale fait plus de deux révolutions entieres; dont le tube, ſur lequel eſt priſe cette ſpirale, n'a pas une ligne de diametre, pendant que ſa partie ſupérieure, dans laquelle ſe doit mouvoir le mercure, en a plus de deux: d'ailleurs ce tube porte au deſſous de la ſpirale, deux étranglemens preſque capillaires: malgré tout cela, le mercure s'y mouvoit dans les moindres agitations du vaiſſeau, de maniere à interdire toute poſſibilité d'obſerver, & même à câſſer la partie ſupérieure du tube: ce qui eſt arivé.

Je ne ſais par quelle fatalité la plupart des perſones, qui, dans ces derniers temps, ont eſſayé de procurer à la marine des *barometres*, dont elle pût faire uſage, étoient toutes dénuées des connoiſſances néceſſaires pour réuſſir dans cette entrepriſe, & n'agiſſoient qu'au hazard: les ſpirales & les étranglemens, ſi multipliés dans des tubes de petits calibres, en ſont la preuve. Comment n'a-t-on pas penſé d'abord que cette forme empêcheroit de faire bouillir le mercure dans le tube? opération ſans laquelle il eſt impoſſible de s'aſſurer, à pluſieurs lignes près, de la hauteur que prendra le mercure. On a craint d'ailleurs de faire le tube de trop petit calibre, parce qu'on a penſé que le frotement à vaincre dans un canal, capillaire par exemple, d'une telle longueur, pouroit empêcher le *barometre* d'être ſenſible aux variations du poids, ou du reſſort de l'air; en cela on a eu raiſon. On a craint encore, & par le même motif, de faire les étranglemens capillaires, ce qui pouvoit avoir effectivement à peu près le même inconvénient, parce qu'on les tenoit très-alongés.

Les choſes étoient dans cet état, & le petit nombre de navigateurs, qui avoient eſſayé de ſe procurer cette nouvele reſſource contre les dangers de la mer, n'étoit rien moins que content, lorſque, excité par leurs plaintes, & par ce que j'avois eu occaſion d'obſerver, je tournai mes vues de ce côté vers 1775.

Je fis réflexion d'abord que le mercure, étant, par ſa nature de métal en fuſion, d'une prodigieuſe diviſibilité, même dans ſon état de mercure coulant, il peut paſſer facilement par les plus petites ouvertures, ce que prouvent ſon paſſage au travers de la peau de chamois, l'effet des frictions mercurieles, *&c.*; que ſa peſanteur ſpécifique étant très-grande, puiſque c'eſt, après l'or & la platine, la plus peſante des ſubſtances métalliques, & même de tous les corps naturels connus, chacune de ſes molécules, toujours très-liſſes, doit conſerver aſſez de maſſe, pour vaincre facilement le frotement dans ces ouvertures d'une extrême petiteſſe. Combinant cette idée avec celle des mouvemens du navire, quelquefois très-violens & très-bruſques, je conçus que la communication du mercure de la cuvete à celui du tube, devoit être aſſez petite, pour que, pendant la durée d'un de ces mouvemens, il ne pût paſſer de l'un dans l'autre, une quantité de mercure capable d'élever ou d'abaiſſer ſenſiblement celui du tube, mais que cependant elle ne devroit pas être aſſez petite pour intercepter l'effet des variations du poids & du reſſort de l'air. Je conçus auſſi que, ſi cette communication ſe faiſoit par un canal très-étroit, & en même temps d'une longueur conſidérable, la ſomme des frotemens, dans cette longueur, pouroit cauſer cette interception, ſans m'être utile pour l'objet que je me propoſois; je me déterminai donc pour un ſimple orifice d'ouverture capillaire, & je réuſſis au point que, dans les plus grôs temps, des *barometres* conſtruits ainſi, & embarqués deux à deux ſur le même bord, n'ont pas eu deux lignes d'oſcillation en tout, c'eſt-à-dire, tant en haut qu'en bas, & dans les mouvemens ordinaires du navire, ſont reſtés parfaitement fixes, quoiqu'ils s'acordaſſent très-bien entr'eux, & avec ceux de conſtruction ordinaire, obſervés à terre, à peu de diſtance du lieu où naviguoient les vaiſſeaux. En voici la conſtruction complete.

Dans la *fig.* XIV, les lettres *A B C D E F G*, repréſentent l'envelope, ou l'étui du tube, & de la cuvete qui contient le mercure. Cette envelope peut être faite de toutes les matieres qui portent bien la vis, & ne ſont pas ſujetes à ſe tourmenter beaucoup. Le tube, dont une partie paroît de *B* en *C*, ſe prolonge à peu près depuis *A*, ſauf l'épaiſſeur de la matiere en cet endroit, juſque dans la cuvete qui contient le mercure, & qui eſt renfermée dans la boîte *D E F G*; ce tube eſt de verre, comme dans les *barometres* ordinaires. On trouvera, dans le *Dictionaire de Phyſique*, au mot BAROMETRE, les qualités néceſſaires à ce tube. La cuvete, qui contient le mercure, peut être de verre ou de bois. Si elle eſt de verre, elle doit avoir la forme repréſentée par la *fig.* XV, en obſervant que le diametre intérieur de la partie *H K*, où doit ſe terminer le mercure, contiene au moins 12 fois le diametre intérieur du tube; car ſi celui du tube eſt de deux lignes, ce qui eſt très-ſuffiſant, celui de la cuvete ſera de 24 lignes, & comme les ſurfaces des cercles ſont entr'elles, comme les carrés de leurs diametres, la ſurface horizontale du mercure dans la cuvete, ſera à la ſurface horizontale du mercure dans le tube, comme 576 ſont à 4, ou comme 144 ſont à 1; or, la différence entre la plus grande hauteur & le plus grand abaiſſement du mercure dans le vide, n'eſt ordinairement que d'environ 2 pouces ou 24 lignes; donc, quand

même le *barometre* auroit été réglé au plus haut, ou au plus bas, la plus grande erreur à craindre, ne seroit que d'un sixieme de ligne, précision suffisante pour l'usage de la mer, & qui dispense de tout calcul, de toute précaution ultérieure. Je sais bien que le mercure, parvenant dans la cuvete de verre, jusqu'à toucher en *H K*, cette partie la plus grande de la cuvete, il s'éleve au dessus une espece de goute, d'un diametre un peu moindre, ce qui altere un peu le raport ci-dessus ; mais il n'est pas besoin de tant de précision à la mer, & l'on trouvera dans l'article cité du *Dictionaire de Physique*, tout ce qu'on peut souhaiter à cet égard.

Si l'on emploie une telle cuvete, où la surface horizontale du mercure a une position déterminée, il faudra que la graduation figurée en *B C*, *fig.* XIV, puisse être portée un peu vers le haut & vers le bas, suivant le besoin, & fixée ensuite dans la position convenable. Alors quand le mercure aura été bouilli dans le tube, ce tube réduit à la longueur convenable, pour que son extrémité inférieure se trouve à peu près au milieu de la distrance *K M*, *fig.* XV, & que son ouverture à l'extrémité, qui doit plonger dans la cuvete, sera réduite, à la lampe, à l'orifice capillaire dont il a été parlé, on fera passer le tube au travers du milieu d'une peau de chamois, ou à peu près ; on fixera cette peau sur le tube, à l'endroit où il doit sortir de la cuvete, en la collant sur cet endroit, & l'y serrant avec du fil collé, bien fort. On renversera le tube dans la cuvete, pleine de mercure, à peu près jusqu'en haut ; on atachera la peau de la même maniere, dans la gorge de cette cuvete, que l'on voir au dessus de *H K*, en faisant tendre cette peau sur l'orifice de la cuvete. Alors on ouvrira la boîte *DEFG fig.* XIV, qui doit se visser en *F L* ; on fera passer le tube dans la partie *A B C D E*, qui doit le recevoir, & la cuvete dans la boîte *D E F G*, qu'on refermera. Cela fait, on suspendra le *barometre* librement par l'anneau *A* ; & quand on fera assuré que le mercure est descendu dans le tube, autant qu'il le peut, on comparera sa hauteur à celle du mercure, dans le vide d'un bon *barometre* ; on fera hausser ou baisser la plaque graduée, jusqu'à ce que l'un & l'autre soient d'acord, & le *barometre* sera construit. Il est bon de ne faire cette derniere opération que plusieurs heures après que le *barometre* a été fini, afin de donner le temps au tout de se rasseoir ; sans cette précaution, on est exposé à voir l'acord des deux *barometres* troublé & à être obligé de recomencer.

(H) Il est bien fâcheux d'être obligé, pour fixer la plaque qui porte la *graduation*, ou l'*échele*, d'avoir recours à un *barometre régulateur*. Cette maniere suffit à la vérité pour voir les variations du *barometre* ; mais elle n'assure pas de la véritable hauteur de la colonne du mercure que par hasard ; étant une chose très-connue que les *barometres* les mieux construits, posés à la même place & au même niveau, different le plus souvent entr'eux, soit à cause de la qualité du mercure ou de celle du verre, ou de la grandeur & la longueur des tubes &c. Il faudroit donc fixer cette échele à sa juste place. L'habile auteur de cet article donne la solution de ce problême, à la fin, pour son barometre en fer. Il me semble qu'une maniere analogue se pouroit pratiquer pour celui en verre.

Le tube rempli de mercure, je remplirois aussi la cuvete jusqu'à une certaine hauteur, par exemple, au niveau où le tube doit plonger : connoissant les dimensions tant du tube que de la cuvete, en renversant celui-là dans celle-ci, le vide qui restera dans la partie supérieure du tube m'apprendra combien la surface du mercure s'est haussée dans la cuvete. Cette partie vide du tube, déduit le rehaussement dans la cuvete, m'apprend donc, combien est longue, dans le moment, la colonne du mercure dans le tube : c'est de même, si une partie du tube n'avoit pas été remplie auparavant. Je conduis l'échele à cette hauteur & voilà fait.) (*Note de M. l'Ab.* TOALDO.)

Les cuvetes de verre, dont je viens de proposer l'usage, ont l'avantage de contenir peu de mercure ; mais on peut n'en pas trouver par-tout de la grandeur convenable ; alors on en fera faire en bois solide, sec, & qui porte bien le pas de vis. Leur forme doit être celle de la *fig.* XVI, qu'on voit être la cylindrique, en observant, au moins, le même raport entre les diametres intérieurs du tube & de la cuvete. Si l'on craint quelque défaut du bois, par lequel le mercure pouroit se perdre, on doublera la cuvete intérieurement avec du papier ou avec une peau fine. Le buis d'Espagne est très-bon pour ces sortes d'ouvrages. On nomme ainsi le grôs buis qu'on tire de la Champagne, aussi-bien que d'Espagne. Le couvercle, ou chapeau *N O P*, doit se monter à vis, & à portées assez larges, sur le corps de la boîte. Entre ces portées doit être comprimée une rondele de peau (on en mettra deux si la peau est bien mince), pour intercepter tout passage au mercure. Ce couvercle sera percé en *Q*, *R*, *S*, de trois trous destinés à permettre le passage à l'air, mais masqués en dedans par une peau collée dans l'intérieur du couvercle. L'expérience de tous les jours prouve que la peau laisse à l'air, un passage tout aussi libre qu'il le faut, pour l'objet qu'on se propose ici, & même pour la plus grande précision dans ce genre, puisque M. le chevalier de B**, ayant porté sur le Pic de Ténériffe, un *barometre* dont la cuvete de verre étoit couverte très-exactement d'une peau, comme il a été dit ci-devant, & ayant quelque doute à cet égard, il fit percer cette peau avec une épingle, pendant qu'il observoit, & il n'aperçut pas la moindre variation.

Si je recomande de faire assez, large les portées du couvercle & du corps de la boîte, qui doivent

se serrer l'une sur l'autre, & comprimer entr'elles une ou deux rondeles de peau, c'est afin que cette peau ne soit pas coupée par ces portées, ce qui rendroit nul le service qu'on en atend. J'ai vu de ces boîtes si bien faites, & dans lesquelles les portées fermoient si exactement, qu'il n'étoit pas besoin de rondeles; mais on ne trouve pas partout d'aussi bons tourneurs. D'ailleurs le bois le mieux choisi peut se déjeter. On conçoit que si le couvercle est percé en *N*, c'est pour faire passer le tube, qui préparé comme ci-devant, doit se terminer de même, à peu près au milieu de la hauteur du mercure de la cuvete. Cette précaution a pour objet, d'empêcher que, dans les mouvemens qui peuvent être imprimés au *barometre*, ou bien, quand on le renverse, l'orifice du tube ne reste à découvert, ou à sec de mercure, si l'on peut dire ainsi; ce qui peut exposer ce tube à prendre de l'air.

On fixera ensuite le tube à la boîte, par le moyen de la gorge du bouton *N*; mais, dans ce cas, il vaut mieux employer un morceau de vessie de porc, bien souple, qu'un morceau de peau, la peau n'étant pas assez mince, ou étant trop foible. La vessie de porc, au contraire, conserve assez de force, quoiqu'elle soit très-mince, & se modele parfaitement dans les plus petites cavités, auxquelles elle adhere fortement, si elle est employée mouillée. Il ne faudroit pas l'employer pour la cuvete de verre, parce qu'elle est absolument impénétrable à l'air, ainsi que la matiere même de la cuvete.

Lorsque la cuvete est ainsi de forme cylindrique, il n'est pas nécessaire que la plaque, qui porte les divisions, soit mobile, parce que, lorsque ayant comparé le *barometre* qu'on veut régler, après l'avoir laissé se bien rasseoir, au *barometre régulateur*, si on trouve l'autre trop haut ou trop bas, par exemple d'une ligne & demie, il n'y a qu'à le renverser, ouvrir la boîte, & y remettre ensuite une ligne $\frac{1}{2}$ de mercure de moins ou de plus; mais il est toujours plus commode de rendre la plaque mobile, pourvu qu'elle puisse être fixée à la hauteur convenable. Quant au *barometre régulateur*, on trouvera, dans le *Dictionaire de Physique*, le moyen de s'en procurer un excellent.

Je sais bien que la monture du *barometre nautique*, telle que je viens de la décrire, sera sujete aux effets des alternatives de chaud, de froid, de sec & d'humide; mais on ne doit pas perdre de vue que je décris seulement ce qui est nécessaire aux navigateurs, pour lesquels, dans ce cas-ci, une extrême précision est chose inutile, comme on le verra bientôt.

Le *barometre* ainsi fait, est donc suffisant pour la mer, & y est très-utile, ainsi que l'expérience le prouve depuis plusieurs années. Mais pour qu'il s'y comporte le mieux possible, il a besoin d'une suspension particuliere, représentée par la *fig.* XVII, & qui est, comme on voit, la suspension de Cardan, déja en usage pour les boussoles marines, nommées *compas de route* & *de variation*. On ôte les vis *A*, *B* pour pouvoir désunir les deux demi-bandes circulaires *ACB*, *ADB*; on passe le *barometre*, par le bout supérieur, qui est le plus menu, dans le grand anneau qui contient celui qu'on vient de défaire; on rejoint les deux demi-bandes circulaires, en entourant le bois du *barometre*, à peu près vers le milieu de sa longueur, ou un peu au dessus; on fait passer les deux boulons *E*, *F*, dans leurs trous respectifs, & l'on serre les vis *A*, *B*, pour saisir le tout au bois. Alors on fait passer le *barometre*, & la suspension qui y est fixée, dans un trou assez grand, fait à une planche; on passe deux autres boulons dans les trous *G*, *H* du grand anneau; on fixe ces deux boulons sur la planche, au moyen d'une ou deux vis en bois, pour chacun, & il n'y a plus qu'à faire porter & fixer les deux bouts de la planche, dans un endroit convenable du bâtiment. Il est inutile de dire qu'on proportione la longueur & la largeur de la planche à l'emplacement qu'on lui destine.

Au lieu d'employer cette planche, j'ai vu, à bord du S. Esprit, commandé par M. le marquis de Chabert, percer le dessus des encoignures, qui se trouvent dans certaines chambres des vaisseaux, & y fixer la suspension, comme sur la planche; la partie inférieure du *barometre* se trouve défendue par les paneaux de l'encoignure, qui ferme comme une armoire; la supérieure est bien à portée d'être observée, mais peu exposée aux chocs involontaires: cela m'a paru très-commode & très-sûr. Chacun peut varier, à son gré, & suivant le local dont il dispose, la maniere de placer l'instrument; mais la suspension de Cardan est indispensable, pour réduire au moins possible, l'effet des mouvemens du vaisseau.

Dans le dessein de remplir encore mieux cet objet, j'ai imaginé la suspension à étrier, représentée par la *fig.* XVIII. La vis en bois *A* doit entrer dans un des baux, pour y fixer la suspension. Le ressort à boudin *A*, *B*, est destiné à amortir les mouvemens de haut en bas du bâtiment, & la suspension de Cardan, qui termine l'étrier par en-bas, doit être disposée de maniere que, dans les mouvemens de roulis & de tangage, la partie supérieure de l'instrument ne puisse pas rencontrer les branches de l'étrier. La figure exprime bien cette position, par celles des boulons & des trous qui les reçoivent.

Quelques persones, qui avoient jugé cette suspension à terre un peu trop légérement, me l'avoient fait presque abandoner; mais un navigateur instruit & intelligent (le feu sieur Jézequel, premier pilote au service), l'ayant éprouvée en mer, & m'en ayant rendu bon témoignage, j'ai cru devoir en parler ici. La suspension de Cardan ne remédie qu'à l'effet des mouvemens de tangage & de roulis, ou, en général, qu'à l'effet des mouvemens oscillatoires du bâtiment; mais ces mouvemens ne sont pas les seuls; lorsqu'il y a de la

mer, le vaisseau s'éleve, & s'abaisse assez brusquement, sur-tout si la lame est courte, & qu'il y ait plus de mer que de vent, si l'on peut dire ainsi; le ressort à boudin, opposant dans les deux cas une molle résistance, rend l'effet bien moins sensible. Il doit même concourir avec la suspension de Cardan, pour diminuer l'effet du tangage & du roulis, qui, excepté dans l'axe du meuvement, produit toujours, par la décomposition des forces, un mouvement en élévation & en abaissement. M. le marquis de la P. lieutenant de vaisseau, ayant présumé aussi que eette suspension pouroit être utile, l'a éprouvée à diverses reprises, & en a été satisfait.

Dans l'exposé de la construction du *barometre nautique*, nous avons insisté sur la nécessité de clorre tellement le réservoir du mercure, par sa partie supérieure, que l'air seul y pût avoir accès; c'est pour défendre la surface du mercure, dans ce réservoir, des impuretés de l'air qui la surchargeroient bientôt, mais sur-tout parce qu'il est quelquefois très-avantageux de tenir le *barometre* renversé, sans que le mercure du réservoir puisse se perdre. Premiérement, lors d'un combat, ou même lorsque, pour quelque cause que ce soit, on tire le canon d'un vaisseau, il est bon d'ôter le *barometre nautique* de sa suspension; ce qui se fait, en détachant seulement la suspension de la planche qui la porte, & la laissant tenir au *barometre*. Alors on incline un peu cet instrument, puis encore un peu, très-lentement, à mesure qu'on voit le mercure couler très-lentement lui-même, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à l'extrémité supérieure du tube, ce dont on s'assure, en dévissant la partie supérieure *AB*, *fig*. XIV, de l'enveloppe, qui couvre la supérieure du tube. Cela fait, on peut renverser le *barometre* totalement, & le placer, ainsi renversé, dans quelque endroits sûr, après avoir tourné l'envelope demi-cylindrique, qui regne de *B* en *C*, & qui est destinée à couvrir le tube, quand l'instrument n'est pas en observation. On peut ainsi le coucher sur un lit, sur un siége, où il ne puisse pas rouler, *&c.*

Par ces précautions, on éviteroit que les *barometres* nautiques en verre, fussent aussi souvent mis hors de service, par la commotion du canon, qui en brise les tubes, ou les gâte, en y introduisant de l'air. Le premier effet vient sans doute des secousses violentes, dans le sens horizontal, & sur-tout dans le sens vertical que le *barometre* éprouve, & auxquelles la suspension ordinaire résiste durement dans ces deux sens; ce qui seroit une raison de plus de préférer celle que je propose, au moyen de laquelle, on pouroit peut-être se dispenser de déplacer le *barometre*, si ce n'étoit pour le mettre à l'abri-du boulet.

Le second effet est causé vraisemblablement par la compression & la raréfaction subite de l'air, lors du jeu d'une forte artillerie. La compression qui a lieu d'abord, refoule l'ait dans la cuvete, presse le mercure qui y est contenu, & tend à le faire s'élever dans le tube. Mais, par une suite de la raréfaction qui succede aussi-tôt, le mercure de la euvete revient brusquement à son état primitif; les mêmes effets ne peuvent pas se succéder aussi rapidement & aussi complétement dans l'ouverture capillaire du tube, il y reste un vide, l'air s'y précipite, & l'instrument est gâté. Or, si, lors de la commotion du canon, le *barometre* se trouve renversé, le tube est plein, il ne peut point se faire de vide, à cause de l'incompressibilité du mercure, & l'instrument est conservé dans son intégrité.

Secondement, comme, malgré toutes ces précautions, la fragilité d'un pareil instrument l'expose sans cesse à mille causes de destruction, il seroit bon, sur-tout lors des longs voyages, d'en avoir deux dans chaque bâtiment. L'un, toujours en expérience, serviroit aux observations journalieres, en le préservant, comme il vient d'être dit, autant qu'il seroit possible. L'autre seroit tenu totalement & constament renversé, bien *saisi*, bien *amarré*, dans un lieu hors de toute atteinte, & remplaceroit le premier, en cas d'accident. Cette prévoyance a déja été utile plusieurs fois; & son succès a prouvé que, quand la cuvete est bien fermée, comme nous avons dit, le *barometre* se conserve très-bien de cette maniere.

Tel est ce qu'on poura, je crois, faire de mieux, tant qu'on sera réduit aux *barometres nautiques* en verre, les seuls employés jusqu'à présent, au moins à ma connoissance. Peut-être seront-ils toujours ceux à préférer pour la cabinet du physicien, en employant les moyens de perfection que nous fournissent maintenant, toutes les lumieres acquises en chimie & en physique. Mais il n'en est certainement pas de même pour le service de la mer. La fragilité de la matiere, qui fait la partie principale de l'instrument, l'expose à mille accidens. Indépendament de la commotion du canon, qui en a brisé plusieurs, & mis d'autres hors de service, comme nous avons dit, ils sont encore exposés à mille chocs involontaires, & inévitables en quelque sorte, dans un lieu resserré, où l'on est souvent forcé de ne laisser que le moins de place possible. Cela est vrai, sur-tout pour les petits bâtimens, qui sont cependant eeux auxquels l'observation du *barometre* est la plus indispensable, comme nous le verrons en son lieu. De plus, il suffit de toucher indiscrétement un *barometre nautique* en verre, pour le gâter aussi-tôt. Sa construction exige que l'extrémité du tube, qui plonge dans le mercure de la cuvete, soit ouverte seulement par un orifice capillaire; il ne peut donc pas s'introduire, par cet orifice, en un temps donné, une quantité de mercure, aussi grande que celle qui peut couler dans le même temps, dans la partie du tube qui a conservé toute sa eapacité. Si on incline assez l'instrument, pour que le mercure coule dans cette partie avec plus de rapidité, qu'il ne peut passer par l'orifice capillaire, il se fait une séparation, l'équilibre est

rompu, l'air se précipite dans le tube, & le *barometre* est gâté. Au reste, le temps à employer ne passe pas 7 à 8'.

A la vérité, le danger ne devient réel que quand l'inclinaison est portée à 45°. On sent aisément, par les principes de la décomposition des forces, (*Voyez* la *Méchanique* dans le *Dictionaire de Mathématiques*) que, sous une moindre inclinaison, la pesanteur du mercure le rappele plus vers la cuvete, qu'elle ne tend à le faire couler vers l'extrémité supérieure du tube. A 45° justes, il y a équilibre entre ces deux tendances; mais passé 45°, la tendance vers l'extrémité supérieure du tube est la plus grande, & la différence augmente aussi, c'est-à-dire, comme le sinus de l'inclinaison, en comptant de la ligne verticale. Il sembleroit donc qu'on pouroit se permettre d'incliner brusquement jusqu'à 45°. Mais comment juger de ce point? D'ailleurs la forme du tube, un peu de courbure qu'il peut avoir, & quelques autres causes peuvent accélérer le moment où il y auroit du danger; il vaut donc bien mieux commencer, dès la position verticale, à incliner avec précaution. Or, j'ai vu des persones, non instruites de ces choses, incliner brusquement de pareils instrumens, presque jusqu'à la situation horizontale, les coucher même entiérement, sans aucune précaution. J'ai bien indiqué le danger de cette opération dans un petit imprimé que j'ai distribué avec les *barometres nautiques* en verre, mais il paroît qu'il n'a pas fait tout l'effet désiré.

Les *barometres nautiques* en verre ont encore un inconvénient, peut-être inévitable, & qui provient de la capillarité, qui fait leur perfection.

Cette capillarité indispensable expose le *barometre* à devenir insensible aux variations de l'atmosphere, si quelque corps étranger se trouve porté dans le petit orifice, par un accident quelconque. Comme un pareil corps, nécessairement très-petit, est presque tout en surface, le frotement l'arrête au passage, qu'il bouche presque totalement, le mercure ne peut plus s'y mouvoir, & l'instrument est hors de service.

Ces inconvéniens m'ont fait chercher à inventer un *barometre*, dans lequel tout fût d'une matiere assez solide pour résister à tous les chocs ordinaires, auxquels il pouroit être exposé, soit dans le transport, soit à bord; dans lequel la communication pût être rendue, en un instant, aussi libre, & aussi capillaire qu'on le désireroit, & même interceptée totalement; qui pût, en très-peu de temps, comme 2 ou 3' au plus, être mis en état de ne rien craindre des commotions de la plus forte artillerie, & d'être transporté par-tout: sans précaution, & sans risque même, en passant du plus grand froid au plus grand chaud, & réciproquement. Après diverses tentatives, plus ou moins heureuses, je suis parvenu à l'instrument représenté par la *fig.* XIX qui, je crois, ne laisse rien à désirer: en voici la description:

Description & construction du barometre nautique en fer. La *fig.* XIX présente cet instrument tout monté, sauf la plaque graduée, vis-à-vis de laquelle doit se mouvoir l'index *O N*, & la planche qui doit porter le tout. Il y est représenté dans l'état le plus complet; dans celui propre à le rendre transportable par-tout, sans embaras & sans risque de dérangement, comme l'expérience l'a déja prouvé pour deux de ces *barometres*, dans un voyage d'environ 500 lieues par les voitures publiques. Si on suppose toutes les pieces, *figures* XXI à XXVI, à leurs places respectives, on aura le *barometre* simple, & tel qu'il suffit pour les usages de la mer, lorsqu'au désarmement il ne doit sortir du bord, que pour être déposé dans le lieu où l'on doit le garder. Comme le plus composé ne differe du simple que par les pieces représentées dans la *fig.* XX, je vais dire d'abord ce qui concerne le simple, puis j'y ajouterai ce qu'exige l'addition de ces pieces.

Le tube *A B*, *fig.* XIX, doit être scellé hermétiquement par le bout *A*, sans y employer d'autre métal que le fer. Sa longueur doit être de 31 à 32 pouces, sans y comprendre la partie massive de ce bout *A*. Sa surface intérieure doit être bien polie, & parfaitement cylindrique dans toute son étendue. Son diametre intérieur doit être de 3 à 4 lignes au plus, & au moins de 2 lignes. Cette partie intérieure doit porter un pas de vis en *B*, pour recevoir celle qu'on voit en *I*, *fig.* XXII. Les deux portées en *B*, en *D*, *fig.* XIX, doivent se joindre exactement, en serrant les vis, au moyen de rondeles de cuir élastique, comprimées l'une sur l'autre, & masquées par des recouvremens, pour la propreté de l'ouvrage. Ceci sera supposé dit pour toutes les portées qui doivent apuier l'une sur l'autre, au moyen des vis. La piece *I D M*, *fig.* XXII, doit être percée intérieurement, & suivant son axe de *I* en *M*; l'ouverture, de 3 lignes environ, en *I*, &, à peine, d'un quart de ligne en *M*. Je nomme cette piece *ajutage*, à cause de son analogie avec la piece qu'on nomme ainsi dans les jets-d'eau.

La piece *L H D*, *fig.* XXIII, doit être taraudée en *L*, pour recevoir le pas inférieur de la piece *I D M*, *fig.* XXII, & ces deux pieces doivent serrer l'une sur l'autre, au moyen des rondeles de cuir, comme il vient d'être dit.

Je ne dois pas oublier de dire que toutes les rondeles de cuir doivent être placées de maniere que le mercure ne puisse pas y toucher. Leur emplacement doit donc être séparé des parois intérieures des différentes pieces. C'est en partie pour cela qu'on a ménagé une plus grande épaisseur en *B*, en *L*, *figures* XIX, XXI, XXIII, afin que l'emplacement de ces rondeles pût être pris dans l'épaisseur du métal.

L'ouverture circulaire qu'on voit en *β*, dans la piece *L H D*, *fig.* XXIII, est l'orifice antérieur d'un tron conique, qui perce d'outre en outre, & qui est destiné à recevoir la tige, conique aussi, de la clef qu'on voit au dessus, marquée des lettres *a E F*.

α F F. Cette piece, ou, du moins, sa partie conique, doit être usée ou rôdée dans le trou de même forme, afin que, le remplissant exactement, elle puisse, au besoin, intercepter toute communication entre les parties de l'instrument, inférieure & supérieure à elle. L'ouverture figurée en *ω*, dans la clef, est un trou qui perce de part en part, & qui ne doit pas avoir plus d'une demi-ligne de diametre. La tige de cette clef doit être tellement proportionée à la cavité qui la reçoit, que l'axe de ce trou *ω*, coïncide avec l'axe de l'instrument, lorsque l'oreille de la clef sera placée verticalement, ou suivant la longueur de l'instrument. Par ce moyen, & dans cette position, la communication est libre entre les parties inférieures & supérieures à cette clef. Mais si l'on place l'oreille horizontalement, le trou *ω* se trouve masqué par les parois du trou conique, & toute communication est interceptée. C'est afin que, dans cette seconde position, le trou *ω* soit parfaitement masqué, que j'ai prescrit de le faire petit: son diametre doit dépendre de celui de la clef, & n'en faire qu'une petite partie. Au reste, on pouroit faire que la communication eût lieu, quand l'oreille est horizontale, *&c.* c'est même ainsi qu'on a fait jusqu'à présent; je n'ai dit le contraire qu'à cause de la maniere dont le dessinateur a placé le trou *ω*, par raport au plan de l'oreille de la clef.

Pour que cette clef emplisse toujours bien exactement le trou conique qui la reçoit, elle doit être arrêtée par derriere, d'abord au moyen de la piece *δ*, dont le trou carré se monte sur le carré qu'on voit en *α*, à l'extrémité de la clef. Cette piece doit apuier contre le tube, à l'opposite de *β*. On sent que, pour cet effet, la partie conique de la clef ne doit pas dépasser de ce côté.

Par-dessus cette piece *δ*, on met la piece *γ*, dont par conséquent le trou doit être carré, & non rond, comme on l'a figuré par erreur. Cette piece doit être un peu creusée par la partie qui doit apuier sur l'autre qu'elle recouvre, & on la refend en 4, comme l'on voit dans la figure, afin qu'elle fasse ressort, lorsqu'elle est pressée par la vis *ε*, qui se monte dans la clef en *α*. Au reste, on a construit de ces instrumens, en ne mettant que la piece *γ*, non refendue, & ils ont bien réussi. On sent que cette derniere piece doit avoir une certaine épaisseur pour résister à la pression de la vis. On sent bien encore que pour recevoir ces deux pieces, & pour qu'elles apuient exactement, il faut que le tube soit aplati à l'opposite du point *β*, ou limé carrément, comme disent les ouvriers.

Dans quelques-uns des *barometres* déja faits, ces petites pieces sont de cuivre, & il y a peu d'inconvénient, parce que le mercure ne doit pas les toucher; cependant il en peut tomber dessus par accident: il vaut donc mieux les faire en fer.

Le tube, *fig.* XXIV, doit se monter en *D*, *fig.* XIX & XXIII, & les portées doivent être garnies de rondeles de cuir élastique, comme il a été dit. Ce tube doit être long de 6 à 7 pouces, & son calibre intérieur parfaitement le même que celui du grand tube *A B*, *fig.* XIX & XXI. Ses parois intérieures doivent être aussi polies que celles de ce grand tube.

Le bouet, ou chapeau *o r*, *fig.* XXV, monte à vis sur le bout qui lui répond. Il est percé en *o*, pour laisser passer librement la tige *N A*, *fig.* XXVI, portée par le floteur d'ivoire *A C B D E*. Cette tige doit être bien polie, & d'un fer non pailleux. Son diametre peut être d'une bonne ligne, sans aucun inconvénient, & sa longueur de 7 à 8 pouces au dessus du point *A*; car la pesanteur de cette tige & de son floteur ne sont ici de nulle conséquence. Cette derniere dimension ne peut être tout-à-fait réglée que quand on regle le *barometre* lui-même, comme on le verra bientôt.

Le floteur *A C B D E*, est ainsi nommé, parce qu'il flote réellement sur le mercure contenu dans le tube dans lequel il entre. Sa partie *C B D E* doit être bien polie, & remplir presque exactement le tube. Elle doit être cannelée, comme on voit dans la figure, afin que s'il montoit du mercure sur cette partie, il retombât aisément par ces cannelures.

Le bonet, ou chapeau *n*, n'est pas percé, & doit être garni à son fond d'un cuir, qui, apuiant sur le bout du tube, quand on visse le bonet sur ce bout, ne permette pas au mercure d'en sortir, si l'on renverse l'instrument.

Le fer, employé à la construction de ce *barometre*, doit être des plus doux, sur-tout pour les tubes qui contienent le mercure.

Il ne faudroit pas s'inquiéter si dans la courbure en *H*, *fig.* XXIII, le calibre intérieur se déformoit un peu; il faudroit qu'à cet endroit la capacité fût réduite à bien peu de chose, pour qu'il en résultât un inconvénient sensible. Il n'est pas même nécessaire que cette piece *L H D*, soit aussi polie intérieurement que le grand & le petit tube en lignes droites: il suffit qu'elle le soit passablement. Mais on doit avoir soin sur-tout que cet intérieur, ainsi que celui des deux autres tubes, soit parfaitement net, parfaitement exempt de toute matiere grasse qui auroit pu servir au poli: les matieres grasses s'unissent au mercure, & en alterent la fluidité.

L'instrument, ainsi construit, doit être incrusté à mi-bois, c'est-à-dire, de la moitié de son épaisseur, dans une planche d'un bois solide & bien sec: pour l'y tenir ataché, & cependant qu'il puisse tourner sur l'axe du grand tube, de sorte que cet axe restant immobile, la partie *o D S H*, *fig.* XIX, viene en avant au besoin, on le saisira par un collet au dessous du point *L'*, *fig.* XIX & XXIII, de sorte que la moulure, nommée *filet*, qu'on voit à cet endroit, porte sur ce collet. Il doit être divisé en deux parties, dont une reste incrustée dans le bois où elle est atachée par deux vis en bois à têtes perdues, & l'autre, qui s'aplique sur l'instrument, est atachée sur la premiere par des vis en métal. Au lieu de vis en bois,

pour fixer à la planche la premiere partie du collet, il vaudroit mieux engager, dans cette planche, des écrous sur lesquels monteroient les vis qui doivent y fixer cette premiere partie ; les vis en bois étant sujetes à manquer.

Un autre collet fixera l'instrument vers l'extrémité *A*. Celui-là peut être d'une piece sans inconvénient.

Comme il est bon de vernir ou de bronzer l'instrument, pour le préserver de la rouille, il doit être à l'aise dans le bois. Il faut aussi laisser un peu de jeu haut & bas à l'emplacement de la plaque graduée, l'instrument en sera plus facile à régler.

Si l'instrument est simple, *fig.* xxi à xxvi, un seul paneau suffira. S'il est composé, *fig.* xix, il en faut un autre, ataché au premier par des charnieres, & qui porte les mêmes entailles, afin de fermer exactement par des crochets, en recouvrant l'instrument.

Il faut aussi des entailles pour l'index, son floteur & les deux bonets.

On a dû concevoir que le floteur de la *fig.* xxvi, & la tige *A N*, monteront & descendront, suivant les mouvemens imprimés au mercure dans le tube *r D*, *fig.* xix. Pour faire connoître la quantité de ces mouvemens, la tige *A N*, *fig.* xxvi, que je nomme *index*, doit se mouvoir devant une plaque de cuivre argentée mat, ou d'ivoire, divisée en 6 demi-pouces, comptés pour des pouces entiers, & dont chacun sera divisé en 12 demi-lignes comptées pour des lignes. À la partie supérieure de cette plaque sera écrit 25, un demi-pouce après, 26, & ainsi de suite jusqu'à 31. Les raisons de ces singularités apparentes sont, par la nature de l'instrument, d'abord que les mouvemens dans la branche *o D fig.* xix, ne sont que moitié de ceux d'un bon *barometre* trempé ordinaire ; secondement, qu'ils se font en sens contraire.

La meilleure disposition de cette plaque, est d'être portée par une tige, qui, par le moyen d'un collet à son autre extrémité, est saisie à la branche *A B*, & peut tourner autour, sans pouvoir cependant glisser d'elle-même le long de cette branche.

Le *barometre* simple, tel qu'il est représenté *fig.* xxi à xxvi, en concevant toutes les pieces à leurs places respectives, est d'une construction qui suppose qu'il ne sera pas transporté loin du bord où il doit servir, & qu'il le sera avec des précautions impossibles à prendre dans un long voyage par terre.

Pour le mettre en état de ne rien risquer dans un tel voyage, quelque long qu'il soit, & sans exiger plus de soin qu'une malle ou qu'un portemanteau ordinaire, il est besoin d'y faire les additions que la *fig.* xx fait voir à part, & qu'on voit en place dans la *fig.* xix. La piece ou boîte *x C P b α*, se monte à vis dans un trou taraudé, pratiqué au fond de l'évasement *K L'*, & qui communique avec l'intérieur du tube. Cette piece ou boîte *x C P b α*, communique elle-même avec l'intérieur du tube, par un trou en *x*, foré suivant l'axe de la vis. Elle est évasée intérieurement, comme l'indique la figure, & à peu près comme les boîtes, qui contienent, toutes montées, les loupes d'horloger. Elle doit être masquée à sa partie antérieure, par un morceau de vessie de porc, fortement & bien exactement appliquée sur la gorge *b α*, recouverte, pour la propreté, par une virole de cuivre qui se monte à vis vers *P C*. La vessie de porc doit être, pour plus de solidité, recouverte aussi par une peau mince & blanche, comme celle des gants, qui s'appliquera de même sur la gorge par-dessus la vessie, la même ligature servant pour les deux. Il faut bien prendre garde que cette virole ne puisse couper la peau & la vessie ; &, par la même raison, le bord antérieur de la boîte, par-dessus lequel passent la vessie & la peau, doit être bien poli. Cette vessie & cette peau ne doivent pas être tendues, afin que quand la boîte s'emplira de mercure, par sa communication avec l'intérieur de l'instrument, la pression de ce fluide produise la sphéricité qu'on voit en *G*, *fig.* xix & xx. Tout le corps de la boîte *x C P b α* doit être de fer, puisque le mercure doit la toucher intérieurement, mais la virole peut être de cuivre, ou de tout autre métal.

La piece *T U Q R S*, *fig.* xix & xx, est une double boîte. L'extérieure *Q R S* est assez apparente ; l'intérieure est représentée par la *fig.* xx'. Elle porte en *V* un bouton d'ivoire arondi sphériquement à l'extérieur, qui, dans certains cas, doit apuier en *G*, *fig.* xix & xx. Elle contient le ressort à boudin qu'on voit sortir en *P*, *fig.* xx', & qui doit apuier en *S* contre le tube, *fig.* xix. Au moyen du petit bouton de métal *X*, *fig.* xix & xx, on peut, avec l'ongle, faire mouvoir extérieurement la boîte intérieure, suivant les ouvertures qu'on voit dans la boîte extérieure. S'il est question de laisser le bouton d'ivoire *T U*, apuier en *G*, on retire le bouton de gauche à droite jusqu'en *Y*; alors on le fait remonter jusque dans la coulisse longitudinale 1, 2 ; on le lâche doucement, & le ressort à boudin s'apuiant en *S*, pousse le bouton d'ivoire en *G*. On voit bien qu'il faut faire le contraire pour le remettre dans la position où la figure le représente. Ce ressort à boudin doit être d'un fil de laiton bien flexible, pour que la pression en *G* ne soit pas trop forte, & pour qu'on puisse le comprimer aisément, lors des opérations qui vienent d'être décrites.

La figure représente assez bien, comment la boîte *Q R S* doit être fixée au tube *O D H*, pour qu'il soit inutile d'en rien dire.

Il seroit très-bon de pouvoir vernir le *barometre* de fer dans toute sa surface extérieure, & dans la partie intérieure du petit tube, qui reste toujours vide, ou peut le devenir par les mouvemens du mercure. Alors il faudra que dans cette petite branche le vernis soit de nature à ne pouvoir pas être ataqué par le mercure, & parfaitement sec,

avant que de l'y mettre. Il faudra encore tenir compte de l'épaisseur du mercure dans cette petite branche, lorsqu'on réglera son diametre intérieur.

Si l'on ne peut pas vernir, il faudra, du moins à bord, froter chaque jour tout l'extérieur du tube avec une piece grasse, comme on fait pour les armes.

Il reste à dire comment on doit s'y prendre, pour charger de mercure l'instrument construit, comme il a été dit.

On tiendra la branche *A B*, *fig.* XXI, dans la situation verticale, le bout *B* en haut. On l'emplira de mercure, environ à trois pouces près. On posera le bout *A* sur des charbons ardens, jusqu'à ce que le mercure bouille dans cette partie, ce qu'on connoîtra par le bruit, par les secousses qu'éprouvera le tube, & par les bouffées de vapeurs, qu'on verra sortir de l'ouverture *B*. Ayant soutenu l'ébullition à cette extrémité pendant quelques momens, on fera glisser un peu le tube, pour qu'il présente aux charbons une autre partie un peu plus près de l'extrémité *B*; ou y soutiendra l'ébullition comme à l'extrémité *A*, & ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait fait bouillir tout le mercure contenu dans le tube. Pendant que le tube sera encore bien chaud, on emplira, avec du mercure bouillant, la partie laissée vide vers *B*, afin que, lors de l'ébullition, le mercure ne jaillisse pas au dehors; & avec un gros fil de fer, bien arondi, bien adouci & bien net, on agitera le mercure qu'on vient de mettre, pour en faire échaper le peu d'air qui peut y être resté, ainsi que celui qui, malgré la chaleur souferte, pouroit être encore un peu adhérent aux parois intérieures de cette partie vide.

Je suppose donc le tube tout-à-fait plein, & même de sorte que l'orifice en *B* soit surmonté de la plus grosse goute possible: alors on vissera la piece *I D M*, *fig.* XXII, savoir *I D*, dans le pas de vis intérieure en *B*, en serrant fortement; & si le tout est bien proportioné, il sortira du mercure par le petit orifice en *M*; ce qui, vu la forme intérieure de la piece *I D M*, fera connoître que le tout est plein de mercure.

Pendant ces opérations, on a fait bouillir à part le mercure destiné à remplir la piece *L H D*, *fig.* XXIII. Lorsqu'il sera assez refroidi, pour qu'il ne puisse rien détruire, sur-tout, s'il est question du *barometre* composé, on en remplira cette piece en partie, & on l'agitera en tous sens, pour que le mercure en chasse tout l'air. Alors le mercure se présentant à l'orifice *L*, on y plongera brusquement la partie *D M* de la *fig.* XXII; on vissera, on serrera, & le *barometre* sera chargé.

Supposons maintenant l'instrument fixé, comme il a été dit, à la planche dans laquelle il doit être incrusté à mi-bois: pour rendre le tout d'un usage sûr & commode à la mer, il doit être suspendu à la maniere de Cardan, ainsi que le *barometre* en verre, excepté que la suspension doit être carrée.

Pour régler l'instrument, il suffira de le suspendre librement par l'anneau qui doit être au haut de la planche, placé de maniere que l'instrument, étant suspendu par cet anneau, soit bien vertical ou d'aplomb. Alors on réglera tellement la longueur de l'index, que la branche courte, étant pleine environ aux deux tiers, cet index marque sur la plaque graduée, comme un bon *barometre* ordinaire, qui servira de terme de comparaison.

Usage du barometre de fer à la mer. Le *barometre* en fer donne exactement les mêmes indications que celui en verre. A la vérité, les mouvemens apparens de celui-là ne sont, à variation égale dans le poids ou dans le ressort de l'air, que la moitié des mouvemens apparens de celui-ci, & se font en sens contraire; mais aussi les divisions de la plaque ne sont que des demi-pouces & des demi-lignes, & la graduation est numérotée à rebours, ce qui fait que la maniere d'observer est absolument la même.

Dans la construction, qui a eu lieu jusqu'à présent, lorsque l'oreille de la clef est dans une situation verticale, ou suivant la longueur de l'instrument, la communication entre les deux branches est totalement interceptée, & le *barometre* ne peut être d'aucun usage. A mesure qu'on incline cette oreille, à droite ou à gauche, la communication devient plus libre, & le *barometre* moins marin, ou moins nautique. Si la situation de l'oreille est horizontale, la communication est tout-à-fait libre, & le *barometre* nullement marin.

Toutes les fois qu'on tire du canon, il faut placer l'oreille dans la situation verticale, & soulager la suspension, en apuiant le *barometre*.

Si pendant un combat on veut mettre cet instrument hors de toute atteinte, on fermera la clef, comme il vient d'être dit; on ôtera l'instrument de sa suspension; on le portera à la cale, ou on le placera debout contre quelque chose; ou bien on l'y suspendra par son anneau, en l'assujétissant, de sorte qu'il ne puisse être renversé, ni choqué bien rudement. Le danger passé, on le reportera à sa place, dans sa suspension; on ouvrira la clef, comme il conviendra, suivant l'état de la mer, & l'instrument sera aussi propre à être observé qu'auparavant.

Pour préserver de la rouille, à bord, ceux de ces *barometres* qui ne sont pas bronzés, il suffira de les froter tous les jours avec une piece grasse, comme on fait pour les armes; c'est en partie, pour cela qu'on a fait tourner cet instrument sur l'axe du grand tube, au moyen de deux collets en haut & en bas.

Usage du barometre nautique en fer & à dilatation, *pl. I.* A bord, & dans le cabinet de l'observateur, l'usage de cet instrument doit être absolument le même que celui du *barometre* simple en fer; le bouton de pression en ivoire n'apuiant point en *G*.

Si l'on veut transporter cet instrument par terre, on commencera par faire apuier ce bouton, en

lâchant le ressort qui doit le pousser en avant. On inclinera peu à peu l'instrument, de droite à gauche, jusqu'à ce que l'index ne puisse plus descendre, ce dont on s'assurera en frapant légérement sur la planche, lorsque le *barometre* sera incliné au dessous de 45°. Alors on fermera la clef, en plaçant son oreille dans la situation verticale, ou suivant la longueur de l'instrument; après quoi on poura le redresser. On ôtera le bonet percé *o r*, *fig.* xxv, & l'index qui passe au travers, & à la place on vissera le bonet non percé *n*, en le faisant apuier un peu. On placera le bonet percé & l'index dans l'emplacement qui leur est destiné, dans la planche qui porte le tout. On ôtera l'instrument de la suspension, s'il y est placé; puis fermant la planche qui le porte, on l'assujétira avec des crochets. Alors le *barometre* sera transportable par-tout, avec aussi peu de soin que pour une malle, ou pour un porte-manteau ordinaire.

Lorsqu'on voudra remettre le *barometre* en expérience: après avoir ouvert la planche, on le tiendra debout; on retirera le bouton d'ivoire, qu'on fixera, comme il étoit avant qu'on eût préparé l'instrument pour le transport; on ouvrira la clef, en plaçant son oreille horizontalement; à la place du bonet non percé, on remettra l'autre, & l'index qui doit passer au travers, & l'instrument sera en état de servir à bord, ou dans le cabinet, comme auparavant: bien entendu que s'il doit servir à bord, on le remettra dans sa suspension. Dans le cabinet il suffit qu'il soit suspendu bien verticalement par l'anneau qui est au haut de la planche.

Je dois prouver maintenant que les mouvemens ne sont dans celui-ci, que moitié de ce qu'ils sont dans les autres. Supposons que dans un *barometre* trempé à la maniere de Torricelli, la surface du mercure dans la cuvete soit infiniment grande, par raport à celle du mercure dans le tube, ce fluide poura avoir, dans le vide du tube, tous les mouvemens qu'occasionent les variations, dans l'état de l'atmosphere, sans qu'il en monte ou qu'il en descende une quantité sensible dans la cuvete; le niveau n'y changera donc aucunement; & par conséquent toutes les variations de hauteur dans le tube, seront entiérement dues aux différences des pressions de l'atmosphere.

Supposons maintenant que le diametre intérieur du tube soit seulement à celui de la cuvete, comme 1 à 2, les surfaces seront comme 1 à 4; il ne pouroit donc pas descendre une ligne de mercure dans le tube, qu'il n'en montât un quart dans la cuvete; mais ce quart feroit équilibre à une pareille hauteur dans le tube; il ne pouroit donc descendre que trois quarts de ligne dans le tube, quoique la variation dans la constitution de l'atmosphere fût capable de produire un abaissement d'une ligne. On voit ainsi, d'après les moindres notions de l'hydrostatique, que la quantité d'élévation ou d'abaissement se partage entre le tube & la cuvete, dans le raport inverse de leurs surfaces; or, si deux surfaces sont égales, leur raport est celui d'un à un, & leur raport inverse est aussi celui d'un à un; donc dans notre *barometre*, où le diametre du réservoir est égal à celui du tube, si l'effet d'un changement, dans la constitution de l'atmosphere, est propre à produire une ligne d'élévation dans le tube, cet effet se partagera également entre le réservoir & le tube; il ne montera donc qu'une demi-ligne de mercure dans l'un; parce qu'il en descendra autant dans l'autre. De même, si l'effet d'un changement dans la constitution de l'atmosphere, est propre à produire une ligne d'abaissement du mercure dans le tube, cet effet se partagera également entre le tube & le réservoir, & il n'en descendra qu'une demi-ligne dans l'un, parce qu'il en montera une demi-ligne dans l'autre. Ce que je nomme ici réservoir, est la branche courte *D r*, *fig.* xix; on voit donc que les mouvemens du mercure dans cette branche, & par conséquent de l'index, ne sont que moitié de ceux imprimés à un *barometre* trempé, fait d'après les vrais principes, par les changemens de pression de l'atmosphere. Les divisions de la plaque doivent donc être des demi-pouces & des demi-lignes, représentans des pouces & des lignes.

J'ai dit plus haut que la pesanteur de l'index & de son support, que je nomme *floteur*, ne sont ici de nulle conséquence, pourvu qu'on observe ce que j'ai dit aussi sur la nécessité d'empêcher que la partie *B C D E*, *fig.* xxiv, de ce floteur soit jamais *submergée*. Ce fait si simple pouroit n'avoir pas besoin de preuve; mais des persones instruites m'ayant fait des objections sur cet objet, je crois devoir prouver le fait.

Il est évident que la totalité du mercure contenu dans la grande branche, lorsque le *barometre* est en place, sans floteur ni index, y est soutenue par le poids du mercure contenu dans la petite, plus la pression de la colonne d'air qui lui répond. Si nous plaçons le floteur & l'index, alors le poids, qui fait équilibre au poids du mercure de la grande branche, est celui de la petite, la pression de la colonne d'air qui y répond, & le poids du floteur avec son index. Mais comme ce dernier poids est constant, il produira toujours le même effet; il peut donc être regardé comme une nouvele quantité de mercure qu'on auroit ajoutée dans la petite branche, & dont l'effet, se partageant également entre ces deux branches, obligeroit seulement, une fois pour toutes, à placer la plaque graduée un peu plus haut.

On a voulu faire craindre un autre défaut: c'est celui de l'alongement de l'index par la chaleur, & de son racourcissement par le froid. On doit convenir que cet effet aura lieu; mais combien produira-t-il? c'est ce qui n'est pas difficile à déterminer. Une verge, d'environ 3 pieds de long, s'alonge d'environ $\frac{1}{5}$ de ligne, pour 30° de diffé-

rence au thermometre de Réaumur ; or le froid excessif pour Pétersbourg, qui se fit sentir le 25 décembre 1759, & dont profiterent les savans académiciens de l'académie impériale, pour faire l'expérience capitale de la congélation du mercure, étoit au 29° au dessous de zéro, & la plus grande chaleur naturele qu'on éprouve est au plus de 50°. Imaginons donc, par une supposition forcée, que notre index passe de ce froid à cette chaleur : notre index doit être d'environ 5 pouces de long au dessus du floteur ; mettons-en 6 en tout ; 6 pouces sont le 6e de 36 pouces ; donc pour 30° de différence au thermometre de Réaumur, cet index ne pouroit s'alonger que d'un 30e de ligne. Mais au lieu de 30° nous en avons 79 ; disons donc, 30 sont à 79 comme $\frac{1}{30}$ est à un 4e terme, qui sera $\frac{79}{900}$, ou (en forçant encore la supposition, & la portant à 80° de différence,) $\frac{8}{90}$, qui se réduisent à $\frac{4}{45}$ de ligne, pour l'alongement de l'index, dans une supposition portée peut-être au delà des bornes du possible.

L'objection tirée de la dilatation & de la contraction de la planche qui doit porter l'instrument, seroit peut-être mieux fondée, s'il étoit question d'observations délicates ; alors il seroit possible d'y avoir égard ; & l'on peut consulter à cet égard le mot Barometre dans le *Dictionaire de Physique ;* mais tout cela n'est de nulle conséquence dans ce qu'exige la sûreté des navigateurs, notre objet principal. Il en est de même de la contraction & de la dilatation que la chaleur & le froid peuvent faire éprouver au tube ; celles suivant sa longueur ne feroient absolument rien ici. Il ne reste donc que l'augmentation d'épaisseur par la chaleur, qui, diminuant la capacité du tube, feroit tenir le mercure un peu plus haut ; ou la diminution de cette même épaisseur par le froid, qui, augmentant la capacité, feroit que le mercure se tiendroit un peu plus bas. On a beaucoup insisté sur cette objection. Calculons donc ce qu'il pouroit y avoir à craindre pour cet objet. Je nomme a le diametre intérieur du tube, & je suppose le raport du diametre à la circonférence, exprimé par celui de c à d, alors la surface de la base du cylindre, qui fait le tube, sera $\frac{a^2c}{4d}$. Supposons aussi que l'augmentation de l'épaisseur du tube par la chaleur soit exprimée par b, alors le diametre deviendra $a-b$, parce que chaque rayon sera diminué de $\frac{b}{2}$. La surface de la base du nouveau cylindre qui en résultera, sera donc $\overline{a-b}^2 \times \frac{c}{4d}$. Comme la même quantité de mercure doit être contenue dans le tube rétréci ainsi, elle s'élévera d'autant plus que la surface de la base sera moindre. On aura donc $\overline{a-b}^2 \times \frac{c}{4d} : \frac{a^2c}{4d} :: b$ est à la hauteur cherchée, b représentant la hauteur qui ne seroit point affectée de la dilatation du tube. Si l'on nomme x la hauteur cherchée, on aura $x = \frac{a^2b}{\overline{a-b}^2}$.

S'il étoit question de contraction par le froid, on auroit $\frac{a^2c}{4d} : \overline{a-b}^2 \times \frac{c}{4d} :: b : x$ ou . . . . . $a^2 : \overline{a-b}^2 :: b : x$.

Supposons maintenant 5 lignes pour le diametre intérieur du tube ; $\frac{95}{100}$ de ligne, pour son épaisseur, dans les endroits où il n'est pas renforcé, c'est-à-dire, dans presque toute son étendue. En adoptant la même différence que ci-devant, dans les degrés de chaleur, & calculant l'épaississement du tube, on trouve $\frac{1}{1000}$ de ligne. Substituant ces valeurs, on trouve $\frac{11}{1000}$ de pouce, ou $\frac{132}{1000}$ de ligne, pour la quantité dont le mercure pouroit se tenir trop haut ou trop bas, en conséquence de ces effets ; en supposant le mercure à 28 pouces, & négligeant l'effet de la chaleur sur la petite branche : très-négligeable, comme on le voit par comparaison, & d'autant plus que l'effet qu'on vient de trouver pour la grande, se partage entre les deux, par la nature de l'instrument, comme l'effet, dans la petite branche, se partage entre elle & la grande. Comme cette quantité concourra avec l'alongement de l'index, on aura pour leur somme $\frac{221}{1000}$, dans des suppositions forcées, qui peut-être n'auront jamais lieu : on peut donc dire qu'il n'y a rien à craindre de ce côté.

Il reste seulement l'effet de la chaleur & du froid sur le mercure même ; mais cette considération apartient à tous les *barometres*, de quelque construction qu'ils soient ; on trouvera donc ce qui la concerne dans le *Dictionaire de Physique*, au mot Barometre. On y verra que, dans les cas où l'on veut porter un certain degré de précision dans les observations de cette espece, on doit y joindre celles du thermometre & les conditions nécessaires, pour qu'elles soient concluantes.

Ayant ainsi prouvé, par le raisonement & par le calcul, que le *barometre* en fer n'est sujet à aucun des inconvéniens qu'on lui a reprochés faute d'y avoir regardé d'assez près, je puis ajouter que l'expérience confirme tout cela. J'ai sous les ieux un instrument de cette espece, construit depuis environ un an ; je l'observe, & je le compare le plus scrupuleusement avec un *barometre* trempé, à deux tubes de verre, de ceux que l'académie royale des sciences a fait construire avec le plus

grand soin, pour les observations météorologiques qu'elle fait faire dans plusieurs provinces de France, & je trouve un acord beaucoup plus parfait qu'il ne faut pour l'usage de la mer. De plus, M. le chevalier de B. en a éprouvé un dans la campagne qu'il a faite en 1781, comme capitaine en second sur *le Guerrier*, & en a rendu un très-bon témoignage à son retour.

Je ne dissimulerai cependant pas une autre objection qu'on pouroit se croire en droit de faire contre cet instrument. Il est à croire, dira-t-on, que tous les corps s'évaporisent, même les plus fixes en apparence, & les plus inodores; mais cela est hors de doute pour les corps odorans; les métaux imparfaits le sont tous, & le fer, plus, peut-être, qu'aucun autre, il doit donc s'évaporiser dans le vide qui reste au haut du tube: ce vide doit donc être bientôt rempli d'une matiere expansible, qui altérera les mouvemens du mercure.

J'invoquerai encore l'expérience, pour répondre à cette objection si spécieuse. Pendant long-temps, deux *barometres* de fer sont tenus en action, soit dans une des salles de l'académie royale de marine, soit dans mon cabinet, & leur marche ne paroît soufrir aucune altération sensible; l'un d'eux est même celui que j'ai dit plus haut s'acorder si bien avec le *barometre* de l'académie royale des sciences. À la vérité, le *barometre* n'a pas eu de très-grands mouvemens, depuis que j'ai ce *barometre* dans mon cabinet, mais l'autre les y a éprouvés tous, & celui-ci les a éprouvés aussi dans la salle de l'académie. Je crois donc qu'on peut regarder cette expérience comme décisive; mais si ce n'étoit pas assez, je pourois fournir encore le témoignage de plusieurs officiers de marine, qui ont embarqué de ces instrumens, & en ont été très-satisfaits, comme MM. *V. de L. C. de R. G. de S. de V. &c.* Tâchons de découvrir ce qui infirme l'objection si spécieuse que je viens de me faire. En nous éclairant du flambeau de la chimie, nous verrons que les affinités jouent le plus grand rôle dans le laboratoire de la nature. L'air a beaucoup d'affinité avec l'eau & avec quantité d'autres substances; de-là vient qu'il se charge de ces substances ou les abandone, suivant l'état où il se trouve, comme on voit dans les laboratoires de chimie, l'eau, une liqueur acide ou alkaline, s'emparer d'une terre, d'un métal, d'un sel, puis l'abandoner pour s'unir à une autre matiere avec laquelle elle a plus d'affinité, ou parce que la liqueur dissolvante a changé d'état par le refroidissement, la raréfaction, *&c.* C'est l'air qui est le véhicule de toutes les émanations des corps, le milieu dans lequel elles s'élevent & y restent en dissolution ou dans l'état de simple division; donc où il n'y a plus d'air, il n'y a plus d'émanation; donc le fer très-odorant, très-exhalant dans l'air, ne l'est plus dans le vide d'un *barometre* bien bouilli.

On dira peut-être que les fluides aériformes, connus sous le nom de *gaz*, s'élevent sans le secours de l'air, puisqu'ils le chassent des lieux dans lesquels ils se répandent; cela est vrai, mais la présence de l'air, avec lequel le gaz méphitique se mêle assez facilement, n'en est pas moins nécessaire à son émanation, puisque le vide du *barometre* de fer ne s'altere pas même au bout d'un temps assez long; ou bien, il faudra dire que ces émanations passent librement à travers les pores du fer, ou rentrent dans le mercure à mesure que celui-ci les presse, en s'élevant, &, par conséquent, ne peuvent pas plus altérer la marche du *barometre* de ce métal, que ceux de verre ne le font par la matiere de la lumiere qui passe librement au travers des corps transparens.

Je ne me suis ataché, dans tout ceci, qu'à ce qui est particulier au *barometre nautique* en fer ou en verre, parce que tout le reste se trouvera au mot Barometre du *Dictionaire de Physique*. J'y renvoie donc pour les preuves que le mercure est parfaitement propre à la construction des *barometres*: que vainement on a voulu nous faire craindre ses émanations dans le vide.

Je n'ignore pas cependant que depuis peu, d'habiles physiciens ont vu le mercure s'évaporiser dans le vide d'un *barometre* ordinaire, ou plutôt, ils ont vu cette vapeur mercuriele condensée & rassemblée en globules sensibles fixés aux parois intérieures du tube. Pour moi, je n'ai vu cela que dans des *barometres* mal purgés d'air; alors ce fluide élastique déployant son ressort, lorsqu'il s'échape dans le vide, peut y lancer les petits globules qu'on a vus: des *barometres* bien purgés, que j'observe depuis long-temps, m'ont toujours paru & me paroissent encore en être parfaitement exempts.

Il me reste peu de chose à dire sur l'usage ordinaire du *barometre* de fer. Il doit d'abord être réglé sur un bon *barometre*, en plaçant la plaque divisée en demi-pouces & demi-lignes, relativement à la hauteur dont s'éleve l'index, ou bien en proportionant la longueur de l'index, ou enfin en ôtant ou remettant du mercure dans le tube *D r*, *fig.* XIX. L'instrument ainsi réglé, doit être, à bord, supporté par une suspension de Cardan, comme on voit dans la *fig.* XVII. Alors, il suffira de jeter les ieux sur la plaque graduée, & on y verra la hauteur du *barometre*, comme dans tout autre instrument. Si la plaque porte un curseur, on poura le placer vis-à-vis l'extrémité de l'index, pour connoître, à chaque observation, si le mercure a monté ou descendu; mais, comme cela ne peut indiquer que d'une fois à une autre, il sera bon d'écrire à chaque fois ce qu'on trouvera; de pareilles suites d'observations ont déja servi & pouront servir encore à établir une théorie du *barometre*, qui rendra son usage plus utile à la mer, comme nous le verrons bientôt, sans compter les lumieres qui peuvent en rejaillir sur l'histoire & sur la physique des météores, *&c.* car on ne peut pas douter que la marche du *barometre* ne soit bien plus d'acord avec eux à la mer qu'à terre.

Si l'instrument a été fait pour être transporté même dans les endroits fort éloignés l'un de l'autre, & dans tous les climats, il doit être aussi composé que celui de la *fig.* XIX. Pour le préparer à ce transport, on commencera par l'ôter de sa suspension. Immédiatement après, on lâchera le ressort qui doit faire apuier en *G* le bouton d'ivoire *TU*. Alors on inclinera l'instrument du côté de la grande branche, jusqu'à ce qu'on ne voie plus l'index descendre, ce dont on s'assurera bien, en frapant légérement. On sera sûr, par ce moyen, que la grande branche sera pleine, & l'on fermera la clef. On ôtera l'index & le bonet percé au travers lequel il passe, pour mettre celui qui doit fermer exactement l'orifice *r*. Cela fait, on poura fermer la planche, & placer l'instrument dans telle situation qu'on voudra, sans rien craindre ni de cette situation, quelle qu'elle soit, ni du mouvement de la plus rude voiture, à moins qu'il ne soit capable de briser la planche; sans rien craindre non plus de la dilatation du mercure, par la plus forte chaleur naturele, ni de sa contraction par le plus grand froid. Si la chaleur dilate le mercure, trouvant moins d'obstacle à l'endroit du bouton d'ivoire que par-tout ailleurs, il se mettra à l'aise, en repoussant ce bouton, & ne fera nulle part d'éfort dangereux. Si ce fluide métallique est contracté par le froid, le ressort se détendant, le bouton apuiera davantage à mesure, empêchera qu'il ne se fasse du vide, & que le peu d'air qui peut tapisser les parois du tube dans la partie *BLHD*, & être dissséminé dans le mercure de cette partie, où il n'a pas pu être bouilli, ne se détache & ne monte dans la partie supérieure, où il gâteroit le *barometre*. On n'a pas pu faire bouillir le mercure dans cette partie, parce que la chaleur étant environ trois fois celle de l'eau bouillante, altéreroit les pieces qui y sont nécessaires.

On doit avoir soin, comme nous l'avons dit, que ses deux branches soient de même calibre; car si le diametre de la petite branche est plus petit ou plus grand que celui de la grande, l'index montera ou descendra trop ou trop peu, en partant du point où le *barometre* aura été réglé; car supposons qu'un changement dans l'état de l'atmosphere puisse produire un abaissement de deux lignes dans un *barometre* ordinaire, il seroit d'une ligne dans le *barometre* en siphon renversé, en supposant les deux branches d'égal diametre intérieur. Mais si celui de la branche courte est plus petit seulement d'un dixieme de ligne, la quantité de mercure nécessaire pour y produire une ligne d'élévation, sera moindre que celle fournie par l'abaissement d'une ligne dans la grande; celle-ci produira donc une plus grande élévation dans la branche courte, &, comme nous l'avons déja vu, la quantité totale de différence se partagera entre les deux branches, suivant le raport inverse des carrés des diametres. Dans notre supposition, ce raport est celui de 25 à 26,01; donc, si je veux avoir ce qui montera dans la plus petite des deux branches, je dois dire $51{,}01 :: 26{,}01 :: 2 : \frac{52{,}02}{51{,}01} = 1{,}019$, qui, retranché de 2, donne pour reste 0,981, quantité qui descendra dans la grande branche.

Suppósons maintenant, pour généraliser tout ceci, que nous nommons a, la quantité totale de mouvement, pour un *barometre* trempé, dans lequel la surface horizontale du mercure de la cuvete seroit infinie, par raport à la même, dans le tube; b, le plus petit des diametres des deux branches du siphon, & c le plus grand; x & y les deux parties à trouver. Nous aurons $x + y = a$; $x : y :: b^2 : c^2$; $x = a - y = \frac{b^2 y}{c^2}$; $a c^2 - c^2 y = b^2 y$; $b^2 y + c^2 y = a c^2$; $\frac{a c^2}{b^2 + c^2} = y$, quantité d'élévation ou d'abaissement dans la petite branche, qui, retranchée de la variation totale, donnera la quantité d'abaissement ou d'élévation dans la grande.

Maintenant supposons toujours $\frac{1}{10}$ de ligne de différence entre les diametres des deux branches, ce qui indiqueroit peu de soin dans la construction de l'instrument; puis supposons aussi que cet instrument, ayant été réglé dans une des positions extrêmes du *barometre*, nous voulons trouver ce qui monteroit ou descendroit dans la petite branche, pour 3 pouces ou 36 lignes de variation, la plus grande, je crois, qui soit connue en Europe (*a*).

En substituant les valeurs susdites, dans la formule on trouve 18,354 ou 18 lignes $\frac{354}{1000}$ de ligne, pour la quantité qui montera dans la petite branche, pendant qu'il ne descendra que 17,644 dans la grande; l'erreur ne sera donc que de $\frac{354}{1000}$ ou d'un peu plus d'un tiers de ligne, dans la supposition extrême, à tous égards, que nous avons faite; ainsi l'on voit qu'en apportant à la construction de l'instrument tout le soin qu'y peut mettre un bon artiste, il n'y aura pas d'erreur sensible à craindre, dans les cas ordinaires, & que la précision seroit même fort au dessus des besoins des navigateurs, si ce n'étoit la nécessité

(*a*) Musschembroeck dit qu'elle est telle en Hollande, où il écrivoit & observoit. Suivant un relevé, très-bien fait, de dix ans d'observations faites par M. Bugg (on prononce *Boug*), à l'observatoire royel de Copenhague, il n'y a là, comme ici, qu'environ 2 pouces de variation totale. Je dois cet excellent extrait eux soins de M. de Lovvenorn, officier Danois, lieutenant de veisseau, ci-devant eu service de France, & correspondant de l'académie royale de marine, qui e bien voulu l'obtenir de la complaisance de M. Bugg. Il comprend de 1767 inclusivement à 1776 aussi inclusivement. Le R. P. Cotte, correspondant de l'acad. roy. des sciences, à Montmorenci, s'est chargé de faire imprimer cette suite dans un ouvrage de lui, qui va paroitre.

d'étendre l'usage du *barometre nautique* aux mers de la zône torride & à quelques autres, où de très-petites variations indiquent, autant que d'assez grandes, dans les parages plus éloignés de l'équateur, comme nous le verrons bientôt.

L'usage du *barometre nautique* étant assez entendu par tout ce qui précede, & ayant prouvé aussi que cet instrument doit marquer juste à la mer, il nous reste à parler des preuves de son utilité, & à éclairer son usage du flambeau de la théorie, autant qu'il est possible.

Pour éprouver que le *barometre* peut être utile au salut des navigateurs, & généralement avantageux à la navigation, il suffiroit peut-être du commencement de cet article. Presque aussi-tôt que le *barometre* fut connu, on fit des éforts pour le rendre observable en mer; ces éforts se firent chez deux nations maritimes, les plus instruites d'alors; ils se sont toujours soutenus en Angleterre & renouvelés souvent en France; donc les navigateurs instruits, des deux nations, étoient persuadés qu'il en résulteroit un grand bien. Mais je ne suis pas réduit à la preuve d'induction; le raisonement & les faits m'en fourniront avec abondance.

Un des premiers faits est le témoignage de feu M. de Rosnevet, alors lieutenant de vaisseau, (il est mort capitaine) à son retour de la campagne qu'il fit aux terres Australes, commandant l'*Oiseau*. Je venois d'exposer mes premieres idées, tant sur les moyens de rendre le *barometre* observable à bord, que sur les avantages qu'on en pourroit retirer, & quelques persones peu réfléchies avoient trouvé ces idées assez plaisantes, lorsque cet officier déclara publiquement qu'un *barometre* assez mal exécuté & d'un usage peu sûr, lui avoit cependant été utile, au point de lui avoir toujours indiqué à point nommé, l'instant où il devoit s'éloigner de la terre & celui où il pouvoit s'en raprocher sans risque. Peu de temps après M. de V*, maintenant capitaine de vaisseau, me dit qu'à son retour de la Chine & aux environs du Cap de Bonne-Espérance, un autre *barometre*, aussi très-défectueux, l'avertit d'un coup de vent; en conséquence, il ordona les manœuvres nécessaires, qu'on répugnoit en quelque sorte à faire, parce que le temps étoit très-beau & qu'elles retardoient la route; cependant elles furent à peine exécutées que le coup de vent se déclara, fut très-violent, & auroit, suivant toutes les apparences, fait périr le bâtiment, sans les précautions prises. Dans le temps du fameux coup de vent, connu à Brest sous le nom de *coup de vent de la saint François*, parce qu'il eut lieu le jour de cette fête, en 1765, une flote marchande assez considérable étoit prête à apareiller de Baïone. Le capitaine d'un des bâtimens qui la composoient, homme instruit, ayant secoué la rouille des préjugés & l'inertie funeste qu'elle imprime, s'aperçut que le *barometre* qu'il consultoit souvent à terre, n'en ayant pas qui fût propre à la mer, étoit descendu beaucoup plus bas que dans les coups de vent ordinaires: le *barometre* annonce aujourd'hui, dit-il, un coup de vent fort au dessus de l'ordinaire, une tourmente terrible, & qui, selon toutes les apparences, batra en côte; il seroit donc prudent de ne pas sortir à la marée d'aujourd'hui, comme nous devons le faire. On trouva fort plaisant que le *barometre* dût régler désormais les spéculations du commerce & les opérations de la marine; on fit entendre au capitaine qu'il avoit sans doute des vues particulieres, & sur-tout qu'il avoit peur. Oui, dit-il, j'ai peur de commettre, contre mes lumieres certaines, une témérité funeste; je crains encore plus la tache qu'on voudroit imprimer sur mes sentimens; nous sortirons, malheur à ceux qui en seront cause. Le lendemain presque tout étoit perdu, corps & bien. Je tiens ce fait de M. de K*, lieutenant des vaisseaux du roi, alors à Baïone pour le service.

Je tiens de M. le chevalier de B.... que, lors de sa brillante campagne d'observations sur la boussole, les *barometres nautiques* qu'il avoit à bord lui ont été de la plus grande utilité. On y avoit même tellement pris de confiance, qu'un jour ayant été question de serrer les huniers par un très-beau temps, & cette circonstance d'un beau temps si séduisant, ayant fait retarder l'exécution de cette manœuvre de précaution, elle fut faite dès qu'on sut que le motif étoit un abaissement subit & assez considérable du *barometre*; elle fut faite, dis-je, avec promptitude & très-à-propos, puisque peu de momens après il fallut carguer la grande voile.

Les deux premiers *barometres*, construits sur mes idées, qui aient été à la mer, y furent dans la campagne d'évolution de 1777, à bord du *Bien-aimé*, où ils réussirent au delà de mes espérances. Cependant lorsque l'armée rentra en rade, le temps étant très-beau, & les *barometres* baissant tous deux depuis la veille, les persones qui n'y avoient pas pris une certaine confiance; jugeoient assez mal de leurs prédictions, lorsque le lendemain un coup de vent très-fort, fit dire à tout le monde, qu'on avoit jugé trop vîte.

Nous ne finirions pas, si nous voulions raporter tous les faits, qui prouvent l'utilité des *barometres* à bord des vaisseaux; nous nous bornerons à l'énoncé de quelques autres.

En 1779, un convoi étant en rade de l'île d'Aix, fut assailli d'une tempête, qui maltraita presque tous les bâtimens, & en fit périr plusieurs; l'officier de marine qui commandoit la frégate, protectrice de ce convoi, & dont par malheur j'ai oublié le nom, apprit bientôt après, par les observations journalieres dont s'occupe à Rochefort M. Rome, professeur de mathématiques, que le *barometre* avoit annoncé ce coup de vent longtemps d'avance; il écrivit au ministre que, si avant de s'embarquer, il avoit pu se procurer un *barometre*

barometre nautique, comme il l'avoit désiré, il auroit sauvé son convoi, & c'est en conséquence, qu'il fut ordoné d'en fournir tous les bâtimens du roi.

A peu près, dans le même temps, M. de L'a*, maintenant capitaine de vaisseau, étant au bas de la riviere de Nantes, fut averti par son *barometre* d'un temps forcé, qui pouvoit être dangereux; il en avertit les bâtimens du commerce qui se trouvoient au bas de la Loire, & M. de la J*, qui, comme lui, commandoit un bâtiment de guerre, & ils se réfugierent en haut. Le coup de vent eut lieu; les bâtimens qui étoient restés au bas, périrent, ou furent à la côte en très-grand danger; ceux qui avoient suivi les deux bâtimens du roi, n'eurent aucun mal, non plus que ceux-ci.

M. de S., qui commandoit le Pégase, lors de sa derniere rentrée à Brest, est persuadé, avec toutes les persones sous ses ordres alors, que le bâtiment auroit chaviré dans un coup de vent inatendu, sans l'avis du *barometre*, qui fit porter moins de voiles; puisque malgré cette précaution, le bâtiment fut engagé pendant 10 à 12'.

Je finirai, par ce qu'a bien voulu me dire M. de L. J*, déja cité, au sujet de sa campagne à la baie d'Hudson, commandant l'*Engageante*. Il m'a répété ce que je lui avois déja entendu dire, sur la confiance qu'une longue expérience lui a donnée dans les indications du *barometre*. Il a bien voulu me confier un journal de cette campagne, extrêmement instructif, qui peut servir de modele dans ce genre, & dans lequel il ne cesse de se louer de la fidélité du *barometre*, dont, dit-il, j'ai déja tant eu à me louer dans différentes circonstances... Je finis, malgré moi, sur les témoignages précieux de ce digne officier.

Je ne prétends pas, malgré tout cela, que le *barometre* annonce, même en mer, tous les changemens de temps sans aucune incertitude; il est seulement de fait, qu'il fait prévoir ceux qui importent à la sûreté des navigateurs; le témoignage unanime de ceux qui ont vu sans prévention, à cet égard, ne laisse aucun doute sur cet objet. Au reste, cela ne peut étoner, que ceux qui ignorent que *nous sommes aussi certains aujourd'hui de la cause de la correspondance, entre les variations du barometre, & les changemens de constitution de l'atmosphere, que nous sommes assurés de la pesanteur de l'air* (*Prospectus du Dictionaire de Physique, pour l'Encyclopédie par ordre de matieres*). Ceux qui n'ont observé le *barometre* que superficielement, qui n'ont pas éclairé leur physique, du flambeau de la chimie, ne seront peut-être pas d'acord avec le savant philosophe, qui s'exprime ainsi: mais en y regardant de plus près, on ne peut pas s'empêcher de penser comme lui. Si cependant on rencontre quelques difficultés dans les détails des observations faites à terre, elles sont causées par les différentes élévations qui détournent les vents & modifient leur effet de différentes manieres; par les différens sols, dont les émanations très-variables, font varier sans cesse l'état de l'atmosphere. Ces causes d'irrégularités ne se rencontrent pas de même en mer; les veuts n'y soufrent aucun détour; l'uniformité du sol, produit l'uniformité des émanations, & en général un état plus constant de l'atmosphere; les différences notables sont donc moins troublées, moins contre-dites, si l'on peut dire ainsi, & il y a plus d'acord avec les mouvemens du *barometre*; c'est ce dont convienent les persones qui ont observé cet instrument, avec l'attention convenable. Par exemple, plusieurs officiers de marine m'ont assuré, que dans la longue traversée de l'armée du roi, de Cadis à Brest, où elle ariva en janvier 1781, *le barometre n'a pas menti une seule fois*. Je ne dois pas m'étendre sur la théorie générale du *barometre*; on la trouvera sous ce mot, dans le dictionaire de physique; je dirai seulement ce qui est particulier à l'usage du *barometre nautique*.

Dans les parages des vents variables, c'est-à-dire, entre le tropique du cancer & le pole nord, & entre le tropique du capricorne & le pole sud, les variations du *barometre* sont de plus de deux pouces, à quelques exceptions près; elles sont même de trois pouces en Hollande, suivant Musschembroeck, ainsi que je l'ai dit plus haut, dans la note. On seroit tenté de croire que cette variation totale, est d'autant plus grande, qu'on s'éloigne davantage de l'équateur; mais il n'en est rien, comme le prouvent les observations faites à Copenhague, & dont il est parlé dans la même note. A la vérité, j'ai sous les ieux d'autres observations faites à Cadis, par M. le marquis de la P., lieutenant des vaisseaux du roi, & actuélement secrétaire de l'académie royale de marine, qui seulement pendant le mois d'octobre 1780, donnent 8 lignes $\frac{33}{100}$ de différence, savoir 6 lignes au dessus de 28 pouces & 2 lignes $\frac{33}{100}$ au dessous. Mais pendant tout ce mois, il n'y a pas eu à Cadis de ces temps extrêmes, qui occasionent les grands mouvemens du *barometre*, & sont annoncés par eux; le plus fort a été le 20 & le 21, un vent de N. O. très-frais. Il semble donc que dans cette baie, située par 41° 26' de latitude nord, seulement, la variation du *barometre* pouroit bien être aussi forte que dans les parties septentrionales de la France, & même à Copenhague, dont la latitude est 55° 41' 34"; si donc les variations du *barometre* étoient dans la zône torride aussi petites qu'on l'a prétendu, il se pouroit que ce *minimum* fût borné à cet espace sphérique. Mais cette prétention est-elle bien fondée? est-il vrai que dans cet espace, compris entre les deux tropiques, ou au moins dans une grande partie de son étendue, le *barometre* est presque toujours stationaire, ou que ses mouvemens ne sont que de trois ou quatre lignes au plus? D'autres observations, que j'ai encore sous les ieux, paroissent prouver le contraire. 1°. M. N. de R., lieutenant des vaisseaux du roi,

étoit à la mer le jour de l'ouragan qui ravagea la Guadeloupe en 1776, & il lui sembla, ainsi qu'à ceux qui observoient avec lui, que son *barometre* étoit descendu de 5 à 6 lignes. Par malheur, ce *barometre* n'étoit pas nautique, & les oscillations du mercure y étoient si vives, que l'œil ne pouvoit pas les suivre, ce qui produit l'incertitude énoncée. Mais, 2°. M. d'Aymar, capitaine des vaisseaux du roi, commandant le *S. Michel*, dans la campagne de 1780, a bien voulu me faire remettre par le sieur Dejean, premier pilote à son bord, des observations faites, par celui-ci, pendant une grande partie de la campagne, & rédigées en très-bon ordre. En ne considérant, à cause de notre objet actuel, que celles de ces observations, qui ont été faites entre les tropiques, on voit par cette table, que le 25 mars à 15° 45′ de latitude nord, & 64° 14′ de longitude, le vent étant à l'E. N. E. frais, beau temps, le *barometre* étoit à 28 pouces 5 lignes $\frac{3}{4}$, & que plusieurs autres fois, il n'a été qu'à 28 pouces, voilà donc une différence de 5 lignes $\frac{3}{4}$, sans que le bâtiment ait éprouvé aucun temps forcé. Il est donc plus que probable, que celui de M. N. de R. a pu descendre de 5 à 6 lignes au dessous de 28 pouces, dans l'ouragan de 1776, & en ce cas, voilà 11 ou 12 lignes, environ, que parcourt le *barometre*, même dans la zône torride. Je crois bien que cela n'ative que dans les temps extrêmes, comme les deux pouces qu'on observe ici; mais, qu'importe, que ces temps soient annoncés par 12 lignes ou par 24? Ce qu'il est important de constater, c'est s'ils le sont & comment?

Quant aux petits temps, c'est-à-dire, ceux qui ne sont pas marqués par de grands mouvemens, de grandes variations dans l'atmosphere, & dont l'annonce peut cependant être utile aux navigateurs, ils ne sont annoncés, suivant les apparences, que par un mouvement de deux lignes ou environ, au dessus de 28 pouces & autant au dessous; c'est du moins ce qui m'a été assuré par plusieurs persones, & entre autres, par M. N. de R.; mais il ajoute lui-même, que ce petit mouvement n'en fait pas moins connoître les variations de l'atmosphere. „ Pendant plus de six mois, dit-il, que nous „ passâmes, après l'ouragan, dans la rade de la „ pointe à Pitre, ou dans celle de la basse-terre, „ nous avons eu des temps de toutes les especes, „ & nous les prévoyions comme je viens de dire „. Effectivement, si le mouvement n'est que de 4 lignes au lieu de 24, $\frac{1}{6}$ de ligne indiquera ce qu'indique ici une ligne, & voilà tout.

Si tout cela pouvoit laisser encore des incertitudes sur l'utilité du *barometre nautique*, entre les tropiques, voici qui doit les lever. Je trouve, dans le journal cité ci-dessus, de M. de L. J*, sous le vendredi 28 juin 1782, que la frégate l'*Engageante*, „ fit un assez long séjour entre le „ 15° degré & le 23°, pour indiquer, par des „ observations répétées, le plus ou le moins „ d'ascension du mercure dans les différens états „ de l'atmosphere. On remarqua, particuliérement dans la rade du Cap, vers la fin du mois „ de mai, temps où commencent les orages, „ qu'ils étoient annoncés par l'abaissement du mercure, d'une demi-ligne, une ligne, ou une „ ligne & demie „.

Ce peu de variation que le *barometre* éprouve, pour l'ordinaire dans les parages, ou du moins dans une grande partie des parages de la zône torride, fait penser aux créoles, que cet instrument ne vaut rien dans leurs contrées, parce qu'il ne s'acorde pas avec les indications, beau-temps, pluie, *&c.* qu'on a coutume d'écrire vis-à-vis de l'endroit où se meut le mercure. A la vérité, ces indications ne peuvent servir, tout au plus, que pour un lieu déterminé, & devroient être banies de tous les *barometres* faits pour être transportés; mais, comme nous l'avons déja dit, on peut comparer la variation d'un pouce à celle d'une ligne, & se faire ainsi des indications propres à chaque parage, par-tout où le *barometre* a quelque mouvement, & je crois, avec tous les physiciens, qu'il n'y a pas de lieu où il n'en ait plus ou moins: il n'y en a donc point où l'observateur attentif & éclairé, n'en puisse tirer de l'utilité.

Ce dernier mot me ramene à une derniere objection qu'on a faite, & que font encore certaines persones contre l'utilité du *barometre*, pour la sûreté des navigateurs.

„ Tout bon marin, disent ces persones, prévoit les changemens de temps, à l'inspection de „ l'état de l'horizon, du ciel, de la mer, beaucoup „ mieux, ou tout aussi bien que par le meilleur „ *barometre*, sans avoir besoin de ce nouvel embaras „. Je réponds:

Premiérement, on a vu dans le cours de cet article plusieurs preuves du contraire, puisque des persones très-expertes, jugeant précisément par l'état de l'atmosphere, se refusoient à croire les annonces du *barometre*, ou ne se doutoient pas du temps qu'il y avoit à craindre, quoique ces annonces fussent ensuite exactement vérifiées par l'événement.

Secondement, quand il seroit vrai que parmi les marins, quelques-uns sussent démêler sur l'horizon, dans l'atmosphere, des signes qui échapent aux autres, il s'ensuivra seulement qu'on ne travaille pas pour eux, mais pour ces autres, qui ne sont pas le plus petit nombre, assez humbles pour se croire moins privilégiés, & qui n'ignorent pas combien d'accidens sont arivés, même aux plus experts & aux plus attentifs, pour n'avoir pas pu prévoir le temps à venir.

Supposons, cependant, que tous les changemens de temps puissent un jour être prévus par l'inspection de ce qui se passe sur l'horizon: qui peut conduire à cette connoissance, si ce n'est l'usage du *barometre*?

Pour y parvenir, s'il est possible, on compareroit l'état de l'atmosphere, lors de l'annonce du *barometre* avec cette annonce, & l'on concluroit de la signification de l'un à celle de l'autre, en conséquence du temps qui suivra. Mais, je l'avoue, une longue expérience me fait croire que jamais on ne parviendra à cette connoissance, du moins pour tous les cas, & sur-tout pour les annonces anticipées de plusieurs heures, ou même d'un jour & plus, qui peuvent souvent être si utiles aux navigateurs, soit pour les empêcher de sortir du lieu où ils sont en sûreté, ou pour leur donner le temps de s'y mettre. Mes propres observations, & celles que j'ai recueillies & compulsées, m'ont rendu certain que les variations de temps, dont la connoissance importe le plus aux navigateurs, prenent souvent naissance à plusieurs lieues au delà des limites de l'horizon visible du lieu où elles éclatent ensuite, & commencent cependant à être annoncées par le *barometre* au moment où elles prenent naissance, c'est-à-dire, avant qu'on puisse en avoir aucun indice par l'inspection de l'atmosphere, sur l'horizon de plusieurs lieux où il importe d'en être averti.

Enfin, s'il est nécessaire de s'apuier d'autorités, dans une discussion toute de raisonemens & de faits, je dirai qu'on trouve dans les transactions philosophiques de 1733, *page* 191, de la traduction de M. Brémond, une lettre de M. Christophe-Middleton, à M. Benjamin-Robins, dans laquelle ce navigateur célebre, dit en substance, que dans deux voyages à la baie d'Hudson, il s'est assuré, par les observations les plus scrupuleuses, que le *barometre* marin de M. Patrick, alors habile artiste de Londres, marquoit à point nommé les mauvais temps & la variété des vents; indiquoit certainement l'approche des glaces. *C'est*, dit-il, *un instrument d'un excellent usage; j'ai toujours trouvé que ses indications étoient préférables à celles que pourvoient me donner tous les autres objets visibles, dans toutes les parties de l'horizon.*

On ne peut pas, sans doute, désirer un témoignage plus formel, soit en lui-même, soit par la nation d'où il vient, soit par l'individu qui le donne; il découvrit en 1742, la baie de Répulse, environ par 67 degrés de latitude, & qui termine vers le nord la partie la plus nord de la baie d'Hudson, & ce n'est pas aux navigateurs de la moindre classe, que sont confiées de pareilles missions; d'ailleurs, on voit par l'ouvrage intitulé, *voyage à la baie d'Hudson en* 1747, & par les *transactions philosophiques*, combien on faisoit cas de celui-ci.

On trouve dans les mêmes transactions philosophiques, *n°.* 169, un autre témoignage, qui, sans doute, n'est pas plus récusable; c'est celui de M. Halley. Il assure que, dans ses derniers voyages dans les parties méridionales de la terre, son *barometre nautique* ne manqua jamais de lui prédire les tempêtes, les orages, & tous les mauvais temps qu'il essuya.

Le docteur Désaguliers rend témoignage qu'il a fait la même expérience, avec le même succès, dans son dernier voyage du sud. *Cours de physique expérimentale*, *tome* 2, *page* 341.

A la vérité, les *barometres nautiques* employés par ces deux derniers savans, étoient fort différens de ceux dont j'ai donné la description dans cet article; mais cette différence est toute à l'avantage de ceux-ci, car tous les physiciens savent combien ceux-là étoient défectueux. On peut en voir des preuves dans l'ouvrage de M. de Luc, intitulé: *Recherches sur les modifications de l'atmosphere, &c.* au commencement du premier volume; il seroit inutile d'entrer ici, là-dessus, dans de plus longs détails.

Je voudrois bien pouvoir dire aussi, de quelle espece étoit le *barometre* de M. Patrick, employé par M. Middleton & par plusieurs autres persones, ainsi qu'on le voit dans les *Transactions philosophiques*; j'ai vainement cherché dans ce que j'ai de cet ouvrage à ma disposition, & dans les autres ouvrages du temps; je n'y ai rien trouvé sur la description de cet instrument. Mais nous sommes assez avancés sur les connoissances qui apartienent en général au *barometre*, sur-tout, par l'excellent ouvrage de M. de Luc, pour assurer que le *barometre* trempé & celui en siphon renversé, sont les deux plus propres à indiquer exactement les variations de l'atmosphere, en les supposant tous deux également bien construits. Or, ces deux formes sont celles que j'ai adoptées pour les *barometres nautiques*; la premiere, pour celui en verre; la seconde, pour celui en fer; il y a donc tout lieu de croire, que leurs indications ne sont pas moins sûres que celles du *barometre* de M. Patrick, quel qu'il soit.

J'ai dit, ci-devant, que parmi les causes d'erreurs, qui peuvent influer sur l'exactitude des indications du *barometre*, on doit compter la dilatation & la condensation du mercure, & j'ai renvoyé, pour cet objet, au *Dictionaire de Physique*; mais de nouveles observations & de nouveles réflexions, faites depuis, m'ayant fait remarquer qu'il y aura, à cause de la forme, quelques considérations particulieres dans l'application de cet élément au *barometre* de fer, je vais ajouter ce que je crois nécessaire sur cet objet.

Suivant ce qu'on trouve dans l'ouvrage de M. de Luc, sur les modifications de l'atmosphere, *page* 198, du premier volume, *n°.* 364, une augmentation de chaleur, capable de faire monter le thermometre de Réaumur, du froid de la glace pilée à la chaleur de l'eau bouillante, produiroit 6 lignes d'excès sur la hauteur du *barometre* trempé, supposé à 28 pouces; comme dans un pareil *barometre*, qu'on suppose construit suivant les vrais principes, l'élévation du mercure dans la cuvete doit être insensible, l'excès susdit est totalement & uniquement en alongement de la colonne de mercure contenue dans le tube. Il n'en

est pas de même dans le *barometre* en siphon renversé, comme celui de fer, dont il s'agit ici; la chaleur produit sur chacune des deux branches un effet sensible, & c'est de la combinaison de ces deux effets, que dépend l'excès de hauteur qu'indiquera l'instrument, en conséquence de l'augmentation de chaleur.

Supposons que, du milieu de la courbure, au point *H*, *fig.* xix, il y ait 35 pouces jusqu'au niveau du mercure dans la grande branche, & 7 pouces du même point *H*, au niveau du mercure dans la branche courte. Suivant la détermination de M. de Luc, la grande colonne de mercure s'alongera de 7 lignes $\frac{1}{2}$, & la petite d'une ligne $\frac{1}{2}$. Mais, comme nous l'avons vu, l'excès de hauteur, qui, dans un *barometre* trempé, résulteroit de cette augmentation de chaleur, & s'appliqueroit entiérement à la colonne du mercure du tube, se partage ici également entre les deux branches supposées d'égal diametre. L'élévation dans chacune des branches, sera donc d'abord 3 lignes, $\frac{3}{4}$, moitié de 7 lignes $\frac{1}{2}$, & $\frac{3}{4}$ de ligne, moitié d'une ligne $\frac{1}{2}$, c'est-à-dire, 4 lignes $\frac{1}{2}$. Par conséquent l'index marquera 4 lignes $\frac{1}{2}$ trop haut, & le mercure paroîtra se soutenir dans le vide 4 lignes $\frac{1}{2}$ trop bas. On voit donc que cet effet est encore moins sensible dans le *barometre nautique* en fer, que dans les *barometres* ordinaires; cependant il n'est pas toujours négligeable, & l'on conçoit comment on poura évaluer à proportion ses différentes modifications, suivant les degrés de chaleur, en partant du point de zéro ou de la glace fondante, & suivant les hauteurs des colonnes de mercure au dessus du point *H*. Il est facile de voir aussi ce qu'il y aura à faire, selon que cet effet concourra avec ceux dont il a été question plus haut, ou leur sera opposé; je ne m'arrêterai pas davantage à ces choses qu'il suffisoit d'exposer.

Je finirai par la solution d'un problême qui me fut proposé par un officier de marine d'un très-grand mérite, lorsque je lui parlai la premiere fois du *barometre nautique* en fer, & qu'à la premiere vue il jugea insoluble. *Trouver la hauteur du mercure dans le vide, n'ayant en sa disposition qu'un barometre nautique en fer, qui n'a pas été réglé sur un barometre ordinaire?*

Je suppose seulement qu'on sait exactement de quelle longueur est le vide du grand tube, ou, ce qui est la même chose, quelle est la longueur du plein en fer, de sa partie supérieure; on mesurera exactement dans la branche courte, la distance entre la partie supérieure de cette branche & l'endroit où s'y termine le mercure, & l'on raportera ce niveau sur le grand tube par une ligne horizontale. On inclinera l'instrument, comme pour remplir la grande branche, jusqu'à ce qu'on soit bien assuré que l'index ne descende plus: alors on fermera la clef; on remettra l'instrument dans la situation verticale; on mesurera de nouveau la distance du mercure resté dans la branche courte, à la partie supérieure de cette branche; la différence de ces deux mesures, sera le vide de la grande branche, avant qu'on eût incliné l'instrument. On retranchera cette longueur de celle depuis le niveau raporté, comme ci-dessus, jusqu'à l'endroit où commence la partie pleine ou solide du tube, & on aura la hauteur du mercure au dessus de son niveau dans la branche courte, ou la hauteur du mercure dans le vide, ou, comme on dit, la hauteur du *barometre* pour le moment. Si cette hauteur se trouve 28 pouces, & que le *barometre* de fer ne soit pas réglé, on fera que son index marque 28 pouces, & il sera réglé. Il est plus commode, sans doute, de le régler sur un bon *barometre* trempé ordinaire; mais ceci pouroit servir en cas qu'on n'en eût pas, & donne la solution du problême.

Si l'on ne sait pas d'avance la longueur du plein en fer de la partie supérieure du long tube, on inclinera l'instrument pour remplir cette longue branche, après avoir lâché le ressort qui doit apuier en *G*. Quand on sera bien sûr que l'index ne descendra plus, on fermera la clef. On substituera au chapeau percé, celui qui ne l'est pas; on tiendra l'instrument fort incliné, la partie *A* en bas, & de sorte que la partie *BL* soit au dessus d'un vase propre à recevoir le mercure: ce vase ne doit être d'aucun métal, excepté le fer. On dévissera la partie *LHDO*, en prenant bien garde de perdre du mercure, & de maniere que le tube soit tout ouvert en *B*. Alors on redressera ce long tube; on plongera dedans un fil de fer bien droit & bien net, ou une petite regle de bois bien étroite & bien mince, pour mesurer la partie vide de *B* vers *A*. On comparera cette longueur avec la longueur totale de *B* en *A*, à l'extérieur, & la différence sera le plein, vers *A*. On agira ensuite pour remonter l'instrument, comme il a été enseigné dans sa construction, observant qu'il est inutile d'ouvrir la clef jusqu'à la fin de cette opération, puisqu'on n'a vidé que la partie *LHF*. On sent bien que, pour tout ceci, il faut que l'instrument soit détaché de la planche qui le porte. (*B.*)

BARQUE, s. f. c'est le nom général de tout bâtiment ponté de cent à cent cinquante tonneaux, qui peut être gréé de différentes manieres, dont il prend encore un nom particulier: *brigantin*, *senau*, *goëlette*. Il y a dans la Méditerranée des bâtimens (*fig.* 46), d'un plus grand port, auxquels on donne aussi ce nom; ils sont propres à la guerre & au commerce: ces bâtimens sont courts, & assez renflés; leur plus grande largeur est en avant; ils n'ont point de rentrée dans cette partie, & presque aucune au milieu: ils ont beaucoup de quête & d'élancement. Il y en a

de mâtés comme on le voit dans la figure : un mât d'artimon, qui porte une hune; un grand mât à pible, avec trois voiles carrées, & un mât de misaine à calcet, portant une antenne, avec une seule voile latine, sans beaupré; il y en a de mâtés tous à pible; il y en a de mâtés en vaisseau, & qui n'en different que parce qu'ils n'ont point d'éperon. Ils ont, en place, une fleche ou un bertelot *A A* : par-là, on élude, dans les échele du Levant, une partie des droits d'ancrage, ou autres, qui sont plus forts pour les vaisseaux, & c'est l'éperon, qui détermine cette dénomination. *Voyez* POLACRE.

Ce mot *barque*, vient encore dans différentes façons de parler; on dit, dans un canot, dans une chaloupe: *faites barque droite*, lorsque l'embarcation incline, pour avoir plus de monde d'un côté que de l'autre; c'est pour la redresser, en faisant passer quelqu'un du côté opposé à l'inclinaison. (*V***)

BARQUÉE, s. f. une *barquée* ... plein une barque; la charge d'une barque; il y a, pour le service, dans les ports, des bâtimens d'une grandeur déterminée, & qui, au moyen de cela, se trouvent des especes de mesures. Supposons que les gabares à lest soient de 30 toneaux.... un vaisseau demande deux *barquées*; trois *barquées* de lest, c'est-à-dire, 60 toneaux... 90 toneaux. (*V***)

BARQUEROLE, *barquete* ou *barcanete*, s. f. noms qu'on donne dans quelques endroits à de très-petites *barques*. (*B*.)

BARQUETE. *Voyez* BARQUEROLE. (*B*.)

BARRE ou BÂRE, s. f. le mot *bâres* s'étend à beaucoup d'objets de marine; cependant il signifie particuliérement les *bâres d'arcasse*, pour lesquelles, *voyez* ARCASSE, ainsi que pour les termes suivans:

BÂRE *d'arcasse*, proprement dit. BÂRE *d'hourdi ou liste d'hourdi*. BÂRE *de pont*. BÂRE *de la soute de rechange*. *Voyez* ARCASSE. (*V***)

BÂRE *de gouvernail ou timon*, c'est un levier fixé à la tête du gouvernail, soit en passant par une mortoise qui y est pratiquée, soit en recevant lui-même la tête du gouvernail dans une mortoise ouverte dans la *bâre*, ce qui n'est de cette seconde maniere, que pour les petites embarcations, comme chaloupes, canots, *&c.*: au moyen de ce levier, on fait mouvoir le gouvernail sur ses pentures, & avec d'autant plus de facilité qu'il est plus long; cependant, dans presque tous les bâtimens de grandeur au dessus de celle des barques, on met un appareil à l'extrémité de la *bâre* opposée à celle qui entre dans la tête du gouvernail, afin de pouvoir le mouvoir & le contenir; on en trouvera l'explication aux mots DROSSE & ROUES: ces *bâres* de gouvernail sont ordinairement en bois, & quelquefois en fer, &, pour les bâtimens qui gouvernent à la roue, elles sont établies communément sous le pont de la baterie supérieure. Il y a plusieurs commandemens & façons de parler, où entre ce *bâre*. (*V***)

BÂRE *à bord*, commandement pour que le timonier pousse tout-à-fait la *bâre* du gouvernail, à toucher le bord du vaisseau. Ainsi l'on dit: *la bâre à bord... la bâre est à bord*. (*V***)

BÂRE *dessous*, on dit que la *bâre* du gouvernail est dessous, quand on l'a poussée ou mise à bord, du côté où les voiles sont bordées: ainsi on sous-entend toujours en disant la *bâre dessous*, le mot *vent*, parce que effectivement, elle est sous le vent alors. (*V***)

BÂRE *au vent: mets la bâre au vent*, c'est commander de mettre la bâre du gouvernail du côté du vent; c'est-à-dire, à bord, du côté d'où le vaisseau reçoit le vent. (*V***)

BÂRE *droite*, c'est placer le timon ou la *bâre* du gouvernail dans la direction du grand axe du vaisseau, de maniere qu'elle ne soit pas plus d'un bord que de l'autre: ainsi l'on dit fort souvent *dresse la bâre*, quand elle est un peu d'un côté ou de l'autre; pour la faire mettre droite. (*V***)

BÂRE *à arriver*, la *bâre* du gouvernail est à arriver, quand elle est poussée du côté du vent. (*V***)

BÂRE *à venir au vent*, la *bâre* est disposée pour faire venir le vaisseau au vent, quand on l'a mise du côté de dessous le vent du navire. (*V***)

BÂRE *franche*, *bâre* de gouvernail qui se manœuvre sans le secours de la roue, & qui est établie au dessus des gaillards, coupée, ou pont supérieur dans les bâtimens absolument ras.... *ce bâtiment gouverne à bâre franche*. On ne peut gouverner à *bâre franche* que de petits bâtimens. (*V***)

BÂRE *de cabestan, de vireveaux ou treuil*, les *bâres* de cabestan sont des leviers que l'on place horizontalement dans les amelotes, pour y virer. Il y a de petits cabestans, dont les *bâres* en traversent la tête, de part en part; mais on n'en peut pas placer beaucoup de cette maniere. Pour les virevaux ou treuil, les *bâres* sont dans des plans verticaux. (*V***)

BÂRE *de cuisine*, ces *bâres*, en fer, traversent les cuisines des vaisseaux, pour porter la chaudiere; on fait le feu par-dessous: il faut qu'elles soient élevées, au dessus de la maçonerie, de 6 à 8 pouces. (*V** *B*)

BÂRE *d'écoutille*, ces *bâres* sont de fer plat; un des bouts en est arondi, passe dans une crampe fichée sur le bord des écoutilles, & l'autre bout, après avoir reçu, dans une ouverture qui y est pratiquée exprès, une autre crampe, de l'autre côté de l'écoutille, est retenu par un cadenas, de sorte qu'il n'est pas possible d'ouvrir le paneau traversé de cette maniere. (*V** *B*)

BÂRE *ou brisant de la mer*, on appele ainsi le brisant de la mer, qui se trouve continuélement le long de certaines côtes, & qui est occasioné par un sillon de sâble, à quelque distance du rivage, de sorte qu'il est très-difficile d'y aborder. Il y a des ports dont l'ouverture est fermée par une pareille *bâre*; d'autres ne sont pas fermées tout-à-fait;

on peut y entrer en prenant des précautions : tel est le port de Baïone. (*V* B*)

Bâre *de Castille*. *Voyez* Varre. (*B*.)

BARREAU ou BÂREAU *magnétique*, f. m. c'est une petite *bâre* d'acier trempé dur, poli & aimanté ensuite. Sa forme est celle d'un parallélépipede rectangle ; il doit avoir au moins un pied de longueur, pour être bien propre à aimanter les aiguilles de boussoles, objet pour lequel nous en parlons ici. Sa largeur doit être d'un pouce, & son épaisseur seulement de 3 à 4 lignes, car on sait que l'acier trop épais s'aimante mal. *Voyez* Aiguille aimantée, Aimant artificiel, Aimanter & Boussole.

Il feroit fort à désirer que tous les bâtimens de mer embarquassent des *bâreaux magnétiques*, tels qu'ils sont décrits au mot aimant artificiel, afin de s'en servir à ranimer au besoin les aiguilles de boussoles (*Voyez* Affolée). Cela feroit sur-tout nécessaire pour ceux qui font les voyages de long cours, comme on en verra la preuve par des faits à l'article qui vient d'être cité ; les caboteurs même y gâgneroient, en ce qu'ils se fieroient moins aux hommes, qui, dans les ports, s'ingerent de construire & de réparer les boussoles de mer, sans connoître les vrais principes de leur construction. *Voyez* Cadranier. (*B*.)

BARRER ou BÂRER *le vaisseau*, v. a. c'est le fait du timonier qui ne gouverne pas bien ; pousse continuellement la *bâre* du gouvernail d'un bord à l'autre, sans avoir assez d'adresse pour arrêter doucement l'élans du vaisseau : *il ne fait que le bârer*, *il le bâre sans cesse*. (*V* B*)

BARRES ou BÂRES *de hune*, les *bâres* de hune sont un assemblage de pieces de chêne, établi à la tête des bas mâts, pour servir à la liaison des mâts de hune avec ceux-là, & porter les hunes : cet assemblage est composé des élongis (*fig*. 329,), bouts de bordages, ayant de longueur, pour le grand mât, quelque chose de moins que la demi-largeur du bâtiment, pour hauteur, environ la quatorzieme partie de leur longueur, & pour largeur, la moitié de leur hauteur ; ces élongis portent tribord & bâbord, sur les jotereaux du mât, avec la tête duquel ils sont liés par une entaille d'un pouce à un pouce & demi, & des chevilles ; les élongis croisent aussi le mât à angle droit, & selon la longueur du vaisseau, la moitié de leur longueur, au moins, se trouve sur l'arriere du mât, en sorte que son diametre prend sur leur moitié de l'avant ; ces élongis sont croisés par des pieces, appelées *traversins* (*fig*. 330 & 331); ils ont pour largeur, la hauteur des élongis, & pour hauteur, leur largeur ; d'ailleurs, leur longueur est, communément, égale à la demi-largeur du bâtiment. Ils sont de figure elliptique, ayant un arc dont la fleche est égal à leur largeur. Le traversin de l'arriere, touche le mât, & celui de l'avant est placé de maniere à laisser entre lui, les deux élongis, & la face antérieure du mât, la place juste de la caisse du pied du mât de hune ; ces traversins sont entaillés d'un tiers de leur épaisseur avec les élongis, qui ont aussi des entailles pour les recevoir d'une profondeur telle, que la surface supérieure des traversins soit à l'uni du can supérieur de ces élongis. Les *bâres* des mâts de misaine & d'artimon, sont établies comme celles du grand mât, & leurs dimensions sont dans le raport de ces mâts avec le grand. Les élongis & traversins ont à leurs extrémités des œillets en fer, qui doivent entrer dans des trous correspondans, ouverts dans la hune, & lorsqu'elle est placée, on introduit des cabillots dans ces œillets. On garnit la face extérieure des élongis d'un coussin de bois tendre (*fig*. 332), dans toute la partie où pouroient toucher les haubans, afin de les conserver. (*V***)

Bâres *de perroquets ou croisetes*, les *bâres* de perroquets, (*fig*. 333,) établies à la tête du mât de hune, servent pareillement à la liaison de ces deux mâts ; mais elles ne doivent pas porter de hunes, elles sont d'ailleurs établies, & figurées comme les *bâres* de hune, & elles n'en different que par un traversin de plus, qui se trouve sur l'avant du ton du mât de hune, c'est-à-dire, entre ce ton & le pied du mât de perroquet ; & en ce qu'elles ont un croissant sur l'avant. Quant aux dimensions des pieces qui les composent, la longueur des élongis, est les deux tiers de celle des traversins, & ces traversins ont de longueur, les cinq douziemes de celle des traversins de bas mâts : d'ailleurs, leurs autres dimensions sont avec leur longueur, dans le raport observé pour les *bâres* de hune. (*V***)

BARROT ou BAROT, f. m. diminutif de *bau*. Un mauvais usage fait souvent employer ce terme en place de celui *bau* : *les barots du pont*. Exactement parlant, les *barots* sont les poutres des gaillards & de la dunete ; encore, ceux de ce dernier étage, se nomment mieux, *barotins* ou *lates* ; on met quelquefois des *barots* entre les baux des ponts, quand il y a beaucoup d'espace entr'eux : mais le plus ordinairement, ce sont des *lates*.

Au département de Toulon, on appele *barots*, ce que nous nommons *traversins de baux*. (*V***)

Barot *de chapeau*, f. m. (*terme de Galere*.) espece de lisses, dont une part de tribord & l'autre de bâbord du chapeau des bites ; ces *barots* s'apuient de l'autre bout sur la *rambade*. (*B*.)

BARROTER ou BAROTER, v. a. ou n. *baroter* la cale ou l'entre-pont, c'est remplir la cale ou l'entre-pont jusqu'aux baux, de marchandises ou autres effets, de maniere qu'il n'y puisse plus rien entrer : ainsi on dit d'un vaisseau qu'il est plein à *baroter* ; qu'il est *baroté* par-tout. (*V* B*)

BARROTIN ou BAROTIN, f. m. diminutif de *barot*, ou barot de *dunete*, tugue, carosse, &c. (*V***)

BAS, f. m. on dit, les *bas* d'un vaisseau, par opposition à l'expression, les *hauts d'un vaisseau* : *le radoub de ce vaisseau est fini dans ses bas* ; *il n'y a plus que ses hauts à travailler*. *Les prisoniers étoient en grand nombre*, *on les fit mettre tous en bas*, c'est-à-dire, dans la cale... *& on les laissoit*

venir en haut, *quatre à quatre*, *peur prendre l'air*. (*V***)

BAS, adj. qui eſt amené, qui eſt calé; c'eſt-à-dire, qui n'eſt plus élevé ni arboré: *ſon pavillon eſt* bas... *ſes mâts de hune ſont* bas; c'eſt-à-dire, qu'ils ſont amenés ou tombés, *&c.* *Nous lui jetâmes ſes mâts* bas *dans une bordée*... *Bas le pavillon*... commandement pour faire amener le pavillon à l'ennemi, ſur lequel on a la ſupériorité. (*V* B*)

Bas *de l'eau*. *Voyez* Basse-mer. (*B.*)

Bas, *temps bas*, c'eſt un temps couvert, le plus ſouvent en calme, ou avec très-peu de vent, & qui menace de pluie, de brume ou d'autre mauvais temps. Cette expreſſion vient de ce que les vapeurs ou nuages, qui obſcurciſſent l'air, ſont moins élevés, ou paroiſſent moins élevés. (*B.*)

BASANNE ou BASANE, ſ. f. la *Baſane* eſt un cuir mol, apprêté ſans couleur, & moins épais que le cuir fort; on s'en ſert pour garnir les cordages ſur les vergues & par-tout ailleurs, où l'on craint que le frotement ne les uſe trop vîte. (*V* B*)

BASBORD ou BÂBORD, ſ. m. toute la partie du vaiſſeau qui ſe trouve à gauche d'un ſpectateur, dont l'œil eſt ſuppoſé dans le grand axe du vaiſſeau (le bâtiment droit), & qui regarde de l'arriere à l'avant. (*V***)

Bâbord, ſ. m. les gens du quart de *bâbord*, *bâbord au quart*, commandement pour que les gens du quart de *bâbord* prenent le quart ou la garde. *Voyez* Bâbordois.

Bâbord, (*Bâtiment de*) on dit *bâtiment de bâbord*, par oppoſition à *bâtiment de haut-bord*. Les bâtimens de guerre qui n'ont qu'une baterie, comme frégates, corvetes & au deſſous, ainſi que la plupart des navires de commerce, dont les bateries ne ſont élevées au deſſus de l'eau, que de 4 à 6 pieds $\frac{1}{2}$, ſont des *bâtimens de bâbord*; les vaiſſeaux à deux & trois bateries, étant les *bâtimens de haut-bord*. (*V***)

BASBORDÈS ou BÂBORDÈS, *ou Bâbordis*, ſ. m. *Voyez* Bâbordois. (*B.*)

BASBORDOIS ou BÂBORDOIS, *ou Bâbordès*, ſ. m. on diviſe l'équipage d'un vaiſſeau en deux parties égales; l'une s'appele *tribordois*, l'autre *bâbordois*. Des officiers commandans les quarts, le plus conſidérable commande les *tribordois*. Ces déſignations ne veulent, ſans doute, pas dire que les *tribordois* ne ſervent qu'à tribord & les *bâbordois* à bâbord; chacune de ces deux parties de l'equipage fait ſon quart, ſe relevant alternativement, & pendant qu'elle eſt ſur le pont, elle fait tout le ſervice que les circonſtances exigent.

Tribord eſt le côté d'honeur, étant la droite, & c'eſt ſeulement comme qualification honorable, que l'on appele le quart de l'officier principal, *quart de tribord*, ou *quart des tribordois*; & par oppoſition, *quart des bâbordois*, celui du ſecond officier commandant de quart. Pour appeler au quart, après le coup de ſiflet, le maître dit, *les bâbordois*, ou mieux, *bâbord au quart*... *tribord au quart*. (*V***)

BAS-FOND, ſ. m. communément, en pleine mer, on conſidere la mer comme ſans profondeur, parce que cette profondeur eſt trop conſidérable, relativement au tirant d'eau du vaiſſeau, pour mériter attention; mais lorſque, ſoit par le changement de la couleur de l'eau, ſoit par l'augmentation ſubite de la hauteur de la lame, on juge qu'on auroit fond facilement en ſondant, on préſume être ſur un *bas-fond*: ordinairement on ſonde pour s'en aſſurer, & on manœuvre en conſéquence, parce que le *bas-fond* donne lieu de craindre le *haut fond*, qui proprement eſt une *baſſe* ou *bature*. (*V***)

Il eſt ſingulier & bien abuſif, qu'on ait prétendu exprimer par le mot *bas-fond*, un fond non ſeulement plus élevé que les autres, mais même aſſez près de la ſurface de l'eau, pour que les bâtimens puiſſent y toucher. M. l'Eſcalier s'eſt élevé avec raiſon contre cet abus, au mot *fond*, de ſon excellent vocabulaire. (*B.*)

BASSE, ſ. f. par ce mot, auſſi peu convenable que celui de *bas-fond*, on veut exprimer auſſi un fond ſur lequel il y a peu d'eau, qui même découvre par fois, & par conſéquent eſt plus élevé que les autres, ce qui eſt également un abus des termes. Sans doute, cette expreſſion a ſignifié d'abord un endroit où l'eau eſt baſſe, comme ſi l'on eût cru que là la ſurface de l'eau étoit plus près du centre de la terre, comme on dit que les eaux d'une riviere ſont *baſſes*. (*B.*)

Basse-*eau*. *Voyez* Basse-mer. (*B.*)

Basse *mer*, *la baſſe mer*, c'eſt l'état de la mer, lorſque, par l'effet du reflux, elle eſt arivée au plus grand abaiſſement qu'elle peut avoir, ſuivant le jour & le lieu. *Voyez* Marée.

On dit: *cette roche*, *ce banc*, *ce port*, *aſſechent de baſſe-mer*. (*B.*)

BASSES *eaux*, c'eſt l'état de la mer, dans les temps de l'année où elle monte le moins. Il peut ſignifier auſſi la même choſe que *bas de l'eau*, *baſſe eau* ou *baſſe mer*.

C'eſt auſſi ſur les rivieres leur état, lorſque leur lit contient moins d'eau qu'à l'ordinaire. (*B.*)

Basse *terre*, ſ. f. on nomme ainſi, dans quelques îles, une partie moins élevée au deſſus du niveau de la mer, ou moins hériſſée de montagnes. Ainſi l'on dit: *la baſſe terre de la Guedeloupe*, *la pointe de la baſſe terre*, *&c.* (*B.*)

Basse *voile*, les *baſſe voiles* d'un vaiſſeau ſont la grande voile, la miſaine & l'artimon, parce qu'elles ſont au deſſous de toutes les autres. (*V* B*)

BASSIN, ſ. m. ce mot a deux ſignifications. Dans la premiere, dont il s'agit maintenant, il exprime un réduit, pratiqué dans un port, pour y mettre les navires en ſûreté contre l'agitation de la mer (*Voyez* Houle, lame, Ressac); alors on dit auſſi *baſſin de port*. Ce n'eſt ordinairement qu'une enceinte de maçonerie, avec une ouver-

ture du côté de la mer, pas plus large qu'il ne faut pour y laisser passer commodément le plus gros bâtiment qui puisse entrer dans le port. Il y en a, dit-on, qui sont taillés dans le roc. Le plan géométral d'un pareil *bassin* est ordinairement un parallélogramme rectangle ou carré long. On conçoit que sa grandeur ne peut être réglée que par à peu près, sur le nombre & sur la capacité des navires qui peuvent fréquenter le port auquel appartient le *bassin*: mais pour l'ordinaire il n'y entre que ceux qui, par la nature de leur chargement, ou par la délicatesse de leur construction, en ont le plus de besoin.

Quelques-uns sont fermés de vannes ou de portes busquées comme les écluses, afin de retenir l'eau de la mer, dans les ports qui assechent, & de faire que les navires soient toujours à flot dans le *bassin*. On leve les vannes, ou l'on ouvre les portes busquées, lorsque la mer est haute, pour laisser entrer ou sortir les bâtimens; on referme ensuite le *bassin* avant que la mer soit basse, & lorsqu'il doit rester encore assez d'eau pour que les navires y demeurent à flot.

Dans les *bassins* qui ne sont pas fermés ainsi, la mer entre & sort librement, ce qui fait que les navires assechent à mer basse, lorsque le port asseche lui-même. Dans les uns, comme dans les autres, la mer dépose peu à peu, sur le fond du *bassin*, un limon nommé *vase*, sur lequel les bâtimens se reposent assez molement, quand le *bassin* asseche, mais non cependant sans quelque inconvénient. *Voyez* Assécher. Cette vase s'accumule tellement qu'à la fin elle ne laisseroit plus de place pour les navires, & l'on est obligé de l'enlever de temps en temps. Pour rendre ce travail aussi peu considérable & aussi peu fréquent qu'il est possible, on tâche de faire le *bassin* dans un endroit où puisse passer un courant d'eau qui, à mer basse, entraîne une partie de la vase. Pour en rendre l'effet plus efficace, on retient l'eau du courant par des vannes pendant que la mer baisse. Lorsqu'elle est basse, on leve les vannes & l'eau du courant augmentée de celle de la mer, qui a pénétré dans le canal pendant qu'elle montoit, forme une espece de torrent qui entraîne assez loin tout ce qu'il rencontre. Par malheur ce moyen n'est pas lui-même sans inconvénient, car à mesure que le courant se ralentit, il laisse se déposer les matieres qu'il entraînoit, lesquelles forment des alluvions qui peuvent embarasser beaucoup la navigation, la rendre dangereuse dans le lieu.

On sent que la maçonerie des *bassins* doit être assez épaisse pour être impénétrable à l'eau, surtout pour ceux dans lesquels les navires doivent rester à flot. Il faut encore qu'elle le soit assez pour former, autour du *bassin*, un quai assez large pour qu'on puisse y faire commodément toutes les manœuvres propres au chargement & au déchargement des navires.

Ce que nous venons de dire est pour les ports de l'Océan, où l'alternative du flux & du reflux laisse à sec, des endroits inondés six heures avant. Dans les mers de peu d'étendue, comme la Méditerranée, la Baltique, où l'eau est toujours presque à la même hauteur, les ports & les *bassins* n'assechent point; mais ils sont plus difficiles à construire; parce que ne pouvant pas profiter de l'alternative ci-dessus, il faut bâtir dans l'eau pour faire des digues, puis des épuisemens pour construire ensuite le *bassins* à sec; ou bien fonder dans l'eau à pierres perdues, ce qui suppose toujours une petite profondeur, ou des travaux immenses, qui ne sont pas toujours suivis du succès.

Dans quelques endroits, le *bassin* dont nous venons de parler, se nomme *chambre* ou *paradis*; il se nomme *darce* ou *darcine* dans la Méditerranée. (*B.*)

Bassin *de construction*, c'est ici la seconde acception du mot *bassin* dans la marine. Elle exprime une enceinte pratiquée dans un port pour y construire à sec des vaisseaux & d'autres bâtimens de mer, ou pour les y réparer, mais de sorte que l'ouvrage fait, ils puissent être mis à flot, en laissant entrer l'eau de la mer dans le *bassin*.

On verra au mot Cale de construction, & au mot Abatre en Carêne, les avantages de leurs usages & leurs inconvéniens. C'est pour éviter ceux-ci, qu'on a imaginé les *bassins de construction*, nommés aussi *formes*.

La *figure* xxvii représente un *bassin de construction*, tel, à peu près, qu'il y en a quatre à Brest, quatre à Rochefort & un à Toulon. Au *mot* Forme, on donne une description particuliere de deux de ceux de Rochefort. On voit aussi de ces *bassins* en Angleterre, chez les puissances maritimes du Nord, en Espagne, soit dans les ports de la Méditerranée, soit dans ceux de l'Océan, &c. La figure doit en être la même pour une mer agitée du flux & reflux, comme pour celle qui ne l'éprouve pas d'une maniere sensible, puisqu'il doit y entrer les mêmes bâtimens; sauf cependant la petite différence que pouroient y apporter les galeres, qui sont encore de quelque usage dans la Méditerranée & dans la Baltique. Mais cette différence est légere, & mérite d'autant moins qu'on y fasse une grande attention, que l'usage des galeres se restreint sans cesse, & sans doute sera bientôt aboli. D'ailleurs, si l'on construisoit encore des *bassins* pour les galeres, ils ne pouroient que gâgner à se raprocher beaucoup de la forme actuele de ceux pour les vaisseaux: on en verra la raison par la suite. Il n'en est pas de même des moyens à employer pour la construction du *bassin*, ni des accessoires que les circonstances peuvent exiger; ils sont très-différens, suivant la mer pour laquelle on travaille. Nous allons commencer par ceux qui convienent sur la Méditerranée, en prenant pour modele le fameux *bassin* commencé à Toulon, par M. Groignard, en 1774, & fini par cet ingénieur en 1778. Presque tout ce que nous en dirons sera tiré de ce qu'il nous en a écrit lui-même, & du raport fait par les commissaires nommés par le conseil

conseil de marine, en 1778, pour examiner cet ouvrage. Nous y joindrons seulement les notes & les éclaircissemens nécessaires.

Dans les ports de l'Océan, où le flux & le reflux se font sentir d'une maniere bien marquée, on peut profiter du temps de l'abaissement des eaux pour travailler à sec sur le terrain qu'elles ont abandoné, jusqu'à ce que l'ouvrage soit assez élevé pour n'être plus submergé, ou qu'on ait établi de quoi arrêter la mer montante; & c'est ainsi qu'on a construit les *bassins* ou formes du port de Brest. Il n'en est pas même des ports de la Méditerranée, où le flux & le reflux sont si peu de chose, que les persones qui ont observé à Marseille, n'osent pas décider qu'il y ait une marée dans ce port; & qu'à Toulon, M. le chevalier d'Argos, qui y observoit en 1776, 1777 & 1778, a eu bien de la peine à distinguer un pied de mouvement qui puisse être attribué au flux & au reflux.

Il pouroit se présenter d'abord de faire une digue ou un batardeau pour separer, pour enclore, en quelque sorte, l'emplacement destiné au *bassin*, afin d'ôter à l'eau contenue dans cet emplacement, toute communication avec le reste. Alors on pomperoit cette eau, pour assécher l'emplacement, & y pouvoir bâtir ensuite. Mais ce moyen est comme impraticable, à cause des filtrations continueles, tant de l'eau de la mer au travers de la digue & des terres voisines, que de celle des sources. Il étoit donc question de fonder dans l'eau même, en évitant le travail incertain de la digue, & l'épuisement continuel, peut-être impossible, de toutes les filtrations, en les réduisant au moins à très-peu de chose.

Pour y parvenir, M. Groignard fit construire une caisse de 300 pieds de longueur, 94 de large & 34 de hauteur, pour être coulée à fond dans l'endroit choisi pour l'emplacement du *bassin*, en la chargeant de poids suffisans, sur-tout en eau qu'on devoit y introduire. L'eau n'ayant que 30 pieds de profondeur dans cet endroit, les bords de la caisse devoient s'élever de quatre pieds au-dessus, & en supposant la caisse assez bien étanchée pour que l'eau de la mer ne pût aucunement y pénétrer, rien n'étoit plus facile, que de bâtir ensuite le *bassin* dans l'intérieur de cette caisse, comme sur un terrain à sec.

Ayant été regardé, comme impossible, de trouver ou d'établir, dans le port de Toulon, une cale assez solide, assez large & assez prolongée pour y pouvoir construire cette caisse avec sûreté; présumant d'ailleurs avec raison qu'en la supposant construite ainsi, il seroit plus que difficile de la lancer pour la mettre à flot, sans risquer beaucoup de la délier ou de la rompre, on a préféré de la construire sur un radeau flotant. Ce radeau avoit 320 pieds de long, 114 pieds de large & 6 pieds de hauteur. Il étoit formé de mâts bruts, de poutres de sapin, sur des futailles vides bien étanchées. Toutes ces matieres ayant été jointes ensemble, pour former le radeau, seulement avec des cordages, pouvoient resservir ensuite, soit au même objet, soit à leurs premieres destinations respectives.

L'intérieur de la caisse, construite sur ce radeau, étoit divisé en huit parties égales, formantes autant de câses, ou compartimens séparés par des cloisons très-solides, & impénétrables à l'eau. L'objet de ces compartimens étoit, 1°. d'assujétir, de lier entr'elles toutes les parties de cette caisse; de la mettre en état de résister à la poussée verticale & latérale du fluide dans lequel elle devoit être plongée des $\frac{25}{17}$ de sa hauteur, ce qui, vu sa grande étendue, devoit produire une pression énorme, surtout sur le fond. En effet, la surface de ce fond est un parallélogramme de 28200 pieds carrés, à chacun desquels on peut concevoir que répondoit un pied cube d'eau de mer pesant 72 livres. Sa pression est donc exprimée par 60912000 livres, produit de 2820 pieds carrés, par 30 pieds de hauteur de l'eau au dessus du fond, & par 72 livres. Le même objet étoit aussi rempli par des épontilles apuiées, d'un bout, sur le fond de la caisse, & de l'autre, à des barots ou barotins fixés au platbord de la caisse, & à la partie supérieure des cloisons, dans le sens de la longueur & dans celui de la largeur.

2°. De procurer la facilité de maintenir la caisse toujours de niveau, lorsqu'il a fallu la couler à fond, en faisant entrer plus ou moins d'eau dans chaque câse, pour rétablir la situation horizontale supposée altérée.

3°. De donner la faculté de reconoître, & de réparer le domage que pouroit soufrir la caisse dans son échouage sur le fond préparé, ou quand on l'a chargée après qu'elle a été échouée, pour éprouver la solidité du fond sur lequel elle posoit; car pour cela il suffisoit de pomper l'eau de la câse dans laquelle on soupçoneroit le domage: & si ce domage eût causé une voie d'eau, elle en auroit indiqué le lieu encore bien plus sûrement, puisque dans la câse, ou dans les câses auxquelles elle auroit répondu, l'eau se seroit mise au niveau de celle du dehors, & au dessus de celle contenue dans les autres câses. Alors en employant une quantité de pompes qui eût dépensé plus que la voie d'eau ne pouvoit fournir, il auroit été facile de connoître la voie d'eau & d'y remédier. Au lieu que si la caisse eût été sans compartimens, la nécessité d'épuiser à la fois la quantité immense d'eau dans la totalité, & celle fournie par une voie d'eau, peut-être considérable, auroit rendu très-difficiles la découverte & la réparation du mal.

Les pieces de ces compartimens étoient amovibles, & pouvoient servir ensuite à d'autres objets, ou à plusieurs caisses l'une après l'autre. On pouvoit de même rendre amovibles les bords de la caisse, ou plutôt les côtés, de sorte qu'on les enléveroit lorsque la maçonerie auroit pris toute sa solidité; c'est même ce qui a été exécuté pour le côté antérieur, & en totalité dans d'autres circonstances,

comme nous le verrons en son lieu; mais on ne peut pas se dissimuler que cette sujétion ne puisse apporter quelques difficultés, à remplir les conditions nécessaires, de rendre la caisse bien étanchée & suffisament solide.

Pendant que la caisse se construisoit ainsi sur le radeau flotant, on s'occupoit de la préparation du terrain sur lequel elle devoit poser. En général, sur ce fond, qui est de sâble, il n'y a que 18 à 20 pieds d'eau. On creusa donc de 10 à 12 pieds sous l'eau, une espece d'encaissement propre à recevoir la caisse librement. Comme, en creusant ainsi, il auroit été en quelque sorte impossible d'éviter totalement les inégalités, le terrain fut ensuite sondé avec soin, puis abaissé ou remblayé, suivant qu'il en étoit besoin dans chaque endroit.

Un chariot sans fond, portant une demoiselle dont la tête excédoit de 6 pieds la surface des eaux, a parcouru tout le terrain, au moyen d'un bateau destiné pour cet usage, auquel le tout étoit fixé, & suivant des alignemens donnés. La tige qui servoit de tête à la demoiselle, étant divisée en pieds & pouces, faisoit connoître, en enfonçant plus ou moins, les inégalités du terrain. Se trouvoit-il trop creux? on y jetoir des matieres propres à combler cet endroit, au moyen d'une espece de cheminée fixée aussi au bateau, & qu'on plaçoit verticalement au dessus de l'endroit à remblayer. Ensuite le remblai étoit batu & comprimé par la demoiselle sur la tête de laquelle tomboit, de 12 ou 15 pieds, un mouton pesant 30 quintaux. Le même moyen servoit à abaisser par la compression, les parties du terrain qui se trouvoient plus élevées que les autres, mais trop peu pour que les dragues, ou les cure-moles pussent y mordre.

Le terrain étant ainsi préparé, & la caisse en état de floter, on travailla à faire couler le radeau, pour la mettre à flot. Nous avons dit que ce radeau étoit composé en partie de futailles vides bien étanchées. Elles étoient espacées dans l'étendue totale, de maniere à en soutenir toutes les parties également, & avoient toutes leurs bondes en dessus. Comme ce radeau étoit bien loin d'être submergé, même chargé de la caisse prête à floter, il n'avoit pas été besoin d'assujétir les bondes fortement, de sorte qu'elles pouvoient s'enlever toutes par un éfort assez médiocre. Afin que cette opération se fit commodément, & en un seul temps, on avoit fixé à chaque bonde, de tout un rang de bariques, le bout d'un cordage, qui, de l'autre, aboutissoit à un cordage commun; & dont il résultoit une espece de pate-d'oie, dont tous les cordages, y compris le commun, étoient dans un même plan vertical, passant par les bondes du rang de bariques. En conséquence un homme placé à l'extrémité extérieure du demi-rang dont il étoit chargé, halant sur ce cordage commun, pouvoit débonder à la fois tout ce demi-rang de bariques. Tous ces hommes pouvoient agir à la fois au moyen d'un signal commun, & débonder toutes les futailles en un moment.

Lors donc qu'on voulut faire couler le radeau, on le chargea par-tout également de poids suffisans pour le faire enfoncer, jusqu'à ce qu'une légere lame d'eau couvrît toutes les bondes. Alors chaque homme faisant éfort sur son cordage, toutes les futailles furent ouvertes au même instant; l'eau dont elles s'emplirent uniformément fit couler le radeau de même, & la caisse, beaucoup plus légere à cause du grand vide qu'elle formoit, demeura à flot. Mais comme on ne vouloit pas que le radeau descendît au fond, d'où il auroit été difficile de le retirer, on avoit tendu par-dessous des câbles fixés à des pontons; ces câbles reçurent le radeau, le soutinrent à peu de distance sous l'eau, & donnerent la facilité de le remonter à fleur d'eau; alors le déchargeant des poids dont on s'étoit servi pour le faire caler; pompant l'eau des bariques, & les rebondant, le radeau étoit en état de resservir au même objet, ou d'être démonté facilement pour en employer les pieces à leurs destinations respectives & primitives. Les poids dont on chargea le radeau pour le faire caler, étoient des boulets contenus dans de petites caisses, espacées symmétriquement sur le radeau.

La caisse ayant été finie à flot, & mise en état d'être coulée à l'endroit qui lui étoit destiné, on la conduisit exactement au dessus, au moyen des alignemens qu'on s'étoit ménagé. Alors on la fit couler en emplissant d'eau les câses dont il a été question, & y ajoutant les poids nécessaires, ce qui réussit si bien, que lorsqu'elle étoit déja descendue de 29 pieds 11 pouces 6 lignes, elle flotoit encore dans toute son étendue; & qu'elle a descendu ces 6 dernieres lignes si parallélement à elle-même, & s'est posée sur le fond si doucement, que les persones qui étoient dedans ne s'en sont aucunement ressenties.

Pour preuve, en quelque façon surabondante, de la solidité du terrain, on chargea la caisse de poids plus considérables de cent mille quintaux, que celui de la forme qu'on vouloit y bâtir, plus du plus grôs vaisseau qu'on y pût construire ou y mettre en réparation, & distribués à peu près de même. La caisse fut donc chargée depuis le 11 août 1775, jusqu'au 19 février 1776, d'un million de quintaux, & cette énorme surcharge ne produisit aucun afaissement sensible.

Il paroissoit hors de doute que cette caisse, très-pesante par elle-même, chargée du poids de toute la maçonerie nécessaire pour y construire la forme, & encaissée de 10 à 12 pieds dans le terrain, ne pouvoit soufrir aucun déplacement dans un lieu où il n'y a ni courans ni marée. Cependant, pour ôter toute crainte sur cet objet, & sur l'effet de la poussée verticale de la mer, lorsqu'on auroit vidé la caisse d'eau pour y bâtir, on l'entoura de 120 pilotis, passans à queue d'aronde dans des coulisses ménagées autour de la caisse. Ces pilotis furent chassés au refus d'un mouton de 25 quintaux, tombant de 12 pieds, puis chevillés à la caisse. Malgré les coups redoublés du mouton, ils

ne purent entrer que de 10 pieds dans le terrain, très-compacte par sa nature.

Enfin, on fit combler ou remblayer le vide resté entre les côtés de la caisse, & la borne de l'excavation faite pour la recevoir.

Le poids d'un million de quintaux qui surchargeoit la caisse, étoit composé de 400 mille quintaux d'eau, & de 600 mille quintaux de pierres. Cette derniere partie du poids total, jointe à celui de la coque même de la caisse, à la ténacité des pilotis & à l'adhérence au remblai, se trouvant supérieure de beaucoup au déplacement d'eau de la caisse, & par conséquent à la poussée verticale de la mer, pour la soulever, on fit pomper à la fois les 400 mille quintaux d'eau, & l'on ne vit aucun mauvais effet, ni des poussées verticales & latérales de l'eau extérieure, ni des filtrations qu'on pouvoit craindre.

On commença donc à bâtir dans la caisse le 19 février 1776, sous la direction de M. Groignard. Une des choses remarquables de cette bâtisse, est une voûte immense & renversée, dont la clef porte sur toute la longueur & sur le milieu de la largeur de la caisse, & dont les reins vienent se perdre dans l'épaisseur des deux côtés du *bassin*. Cette voûte, faite à l'instar de celle exécutée en 1753, aux *bassins* de Recouvrance par M. Lindu (*a*), mais plus étendue, réunit le triple avantage de défendre l'intérieur du *bassin* contre les eaux, si jamais il en filtroit au travers du fond de la caisse; de s'opposer efficacement à la poussée de ces eaux; de partager plus également le poids de la maçonerie du *bassin*; peut-être a-t-elle encore celui de diminuer la capacité inutile, & cependant d'abord indispensable du *bassin*, & par conséquent la quantité d'eaux à en ôter, toutes les fois qu'il faudra l'épuiser pour y laisser à sec le bâtiment qu'on y aura fait entrer, ou y voudra construire.

A cela près de cette voûte renversée, qu'on ne voit point à l'extérieur, la forme bâtie dans la caisse est la même que pour les *bassins* ordinaires, *fig.* XXVII, au moins pour ce qui est essentiel à cette sorte de construction, considérée seulement comme propre à recevoir des bâtimens de mer de toutes grandeurs. Mais le défaut de marée au port de Toulon a exigé des accessoires utiles, dont il est bon de rendre compte.

Premiérement on a pratiqué dans la partie postérieure du *bassin*, un réservoir communiquant avec le *bassin* par des conduits qu'on peut ouvrir ou fermer à volonté. Ce réservoir contient 30000 pieds cubiques d'eau.

Lorsqu'après avoir bâti la forme & laissé consolider la maçonerie, on a ouvert la caisse en enlevant de son bord antérieur, une partie égale à l'ouverture que devoit laisser la maçonerie, & rendue amovible d'avance, le *bassin* s'est trouvé plein d'eau, au niveau du reste du port, & l'on pouvoit y amener un vaisseau. Mais pour le faire échouer sur les tins, il falloit intercepter la communication entre l'eau extérieure & celle contenue dans le *bassin*, puis vider celle-ci pour mettre la *bassin* à sec. Les moyens usités pour fermer sont, ou une vanne, ou une porte busquée. La vanne qu'il auroit fallu faire très-forte, par conséquent très-pesante, puis placer & enlever à chaque fois, auroit été d'un service très-incommode, quoiqu'elle eût eu d'ailleurs l'avantage de pouvoir être avancée plus ou moins vers l'intérieur du *bassin*, suivant la grandeur du bâtiment, afin de diminuer à volonté la capacité du *bassin* pour ne pas laisser trop d'eau à épuiser. Les portes busquées, plus propres par leur forme à résister à la poussée latérale du fluide, ont, dans notre objet, le triple inconvénient d'augmenter inutilement la capacité du *bassin*, & par conséquent la quantité d'eau à épuiser; d'être difficiles à mouvoir dans un milieu aussi résistant & d'être très-difficiles à fermer, toujours dans l'eau, assez exactement pour que l'eau extérieure ne pénétrant nullement dans le *bassin*, n'en rendit pas l'épuisement long & dispendieux.

Pour profiter des avantages de ces deux manieres en évitant leurs inconvéniens, on employa un bateau-porte qui peut venir, en flotant, se placer à l'endroit où l'on veut terminer le *bassin*, suivant la longueur du bâtiment qu'il contient. Alors, en ouvrant des robinets qui introduisent de l'eau dans l'intérieur du bateau, ou de toute autre maniere, on le fait couler, de sorte que ses extrémités figurées en languetes, & garnies d'une matiere compressible, comme d'une étofe de laine fort épaisse nommée *frise*, enduite de suif, entrent dans des rainures pratiquées aux deux côtés du *bassin*. Comme alors l'eau est encore à la même hauteur à l'extérieur & dans l'intérieur de la forme, les languetes n'apuient pas bien sur les parois des rainures, & il y a encore quelque communication. Mais on ouvre aussi-tôt celles entre le *bassin* & le réservoir, qui reçoit, dans un temps donné, plus d'eau qu'il n'en peut passer dans le même temps de l'extérieur dans le *bassin*; le niveau baisse donc dans celui-ci; la pression extérieure devient la plus forte; les languetes du bateau-porte apuient contre les parois des rainures ou coulisses, & la communication est interceptée. Alors, au moyen d'un aqueduc qui entoure le réservoir, ou le *bassin*, qui communique avec l'intérieur de celui-ci, & qui est garni des pompes nécessaires, on épuise l'eau restée dans la forme, & le bâtiment y reste à sec. J'aurois dû dire que le fond du bateau est fait de maniere à intercepter l'eau qui pouroit passer pardessous. Il est garni de même de languetes qui correspondent à celles des extrémités, & se logent dans des coulisses correspondantes aussi aux premieres, & pratiquées dans le fond du *bassin*.

La forme de ce bateau-porte est, à peu près,

(*a*) Chacun sait que l'architecture civile emploie les voûtes renversées, depuis long-temps, mais nous ne parlons que de ce qui est relatif à notre objet.

celle d'un bâtiment à fond absolument plat ; sans façons comme sans rentrée ; peu courbe de l'avant à l'arriere, de même forme à ses deux extrémités, coupées par un plan incliné sur le fond, à peu près comme l'étambot par raport à la quille ; l'angle étant égal à celui du talus des bajoyers du *bassin*. Sa hauteur est telle que, quand il est placé, son dessus qui fait l'office de ce qu'on appele *pont* dans les vaisseaux, & qui est au niveau du plat-bord, sert de point pour passer d'un côté à l'autre de la forme, au moyen d'une lisse élevée de chaque côté, & d'un bout à l'autre, au dessus du plat-bord. Pour faciliter les mouvemens du bateau-porte, soit qu'on l'amene pour le placer comme il vient d'être dit, soit qu'on le déplace comme il va être dit, il est garni sur son pont de ce qui est nécessaire pour y placer deux cabestans, qui portent des amarres à terre & virent dessus, suivant le mouvement qu'on veut imprimer au bateau.

Il est facile d'apercevoir maintenant ce qu'on doit faire pour sortir du *bassin*, le bâtiment qu'on y a construit ou réparé. On ouvre les conduits du réservoir au *bassin*, ainsi que d'autres pratiqués dans la maçonerie, de l'extérieur à l'intérieur, mais dont les orifices sont ordinairement fermés par des vannes ou des clapets. Alors l'eau se met bientôt de niveau de part & d'autre ; le bateau-porte n'apuiant plus que sur son fond est prêt à floter, on en ôte, autant qu'il faut, l'eau & les autres poids qui le tenoient coulé ; il flote ; il sort de ses coulisses ; on l'emmene, & le bâtiment à sortir, flotant lui-même, est bientôt hors du *bassin*.

Nous avons dit que quand on veut remplir le *bassin* pour mettre à flot le bâtiment qu'il contient, on y réussit en partie, en ouvrant les communications du réservoir au *bassin*, ce réservoir contenant à peu près le tiers de l'eau que peut contenir le *bassin* tout construit. Cela n'a lieu cependant qu'après les ouvrages qui ont duré peu de temps. Lorsqu'il est question d'un radoub considérable, d'une refonte, ou même de la construction d'un bâtiment, on jete l'eau en dehors de la caisse, pour éviter qu'elle se corrompe dans le réservoir. On sait que l'eau de mer, séparée de la masse totale, & stagnante, devient infecte en bien peu de temps.

Malgré toutes les précautions prises contre les filtrations, il a été impossible de les éviter entiérement & l'on devoit s'y attendre. Il y en a eu quelques-unes au travers de la caisse ; une autre s'est déclarée après la premiere fermeture de la porte par un joint supérieur des pavés du radier, que la voûte a fait ouvrir en se resserrant sur la clef par le poids de la maçonerie des bajoyers. Mais tout cela a produit peu de chose, en y joignant même les eaux pluviales ; & l'on s'en est rendu maître très-facilement, au moyen d'un léger batardeau joignant le bateau-porte, de deux petits aqueducs qui reçoivent au fond de la caisse les filtrations de la mer, & de deux tuyaux adaptés verticalement aux extrémités de ces aqueducs. L'eau de la mer s'élevant dans ces tuyaux, parfaitement adaptés, au niveau de l'eau extérieure, lui fait équilibre, comme le savent tous ceux qui ont quelques notions des loix de l'hydrostatique, & empêche que cette même eau, se répande à la même hauteur dans toute l'étendue du *bassin* ; ce qui fait qu'une seule pompe, agissant tout au plus trois heures le matin & autant le soir, suffit pour tenir la forme à sec lorsqu'il en est besoin.

Tel est au moins l'état où étoient les choses en octobre 1778, suivant le raport des commissaires nommés par le conseil de marine de Toulon, pour la visite de ce *bassin*, après que le premier vaisseau (*le Souverain* de 74) y eut été mis à sec, le 6 septembre de la même année. Alors la maçonerie à la pozzolane venoit d'être achevée, & l'on sait qu'elle ne prend sa véritable consistance que dans l'eau après un certain nombre d'années. Il y a donc tout lieu de croire que l'état du *bassin* ne peut être qu'amélioré.

Suivant ce même raport, dont la date précise est le 16 octobre 1778, les commissaires s'assurerent qu'à cette époque, les eaux étrangeres (c'est l'expression du procès verbal) ne fournissoient, pendant douze heures que les pompes n'agissent point, que 4 pieds de hauteur, dans la galerie ou aqueduc du réservoir, & que dans une heure & demie, deux pompes ont épuisé ce volume d'eau ; & par conséquent avant qu'il ait pu remplir la cuvete pratiquée à 6 pieds au dessous des chantiers qui portent la quille du vaisseau : observation faite & répétée avec la même précision, depuis le 26 Septembre précédent, jour auquel *le Souverain* fut mis dans le *bassin*, comme on l'a vu ci-dessus.

Suivant le même procès verbal, un grand avantage de cette forme, c'est qu'on y peut faire entrer les vaisseaux de tous les rangs, à toute heure & tous le jours de l'année, avec la plus grande aisance & sans aucun risque ; les y faire échouer sur leurs chantiers avec douceur, san déliaison, & les y mettre à sec en bien moins de temps, que dans les ports de Brest & de Rochefort ; ce qui rendant le service plus expéditif, peut être fort utile dans bien des circonstances.

Il est facile maintenant d'apprécier toutes les exagérations pour & contre, qu'on s'est permises sur ce sujet. Celles contre la possibilité sont tombées par le succès, nous ne parlerons que des autres. Quelques persones ont prétendu que tout est neuf dans cette entreprise & dans son exécution ; elles se sont trompées, & nous devons la vérité au public ; d'ailleurs l'auteur est trop au dessus de tout mystere à cet égard pour ne pas nous savoir gré de la dire.

On sait qu'il a été employé des caisses pour fonder les piles du pont de Westminster, bâti sur la Tamise à Londres. On en trouve même les détails dans l'*Architecture hydraulique* de M. Bélidor, *tome IV, p.* 188 *& suivantes*. Dans le même volume, *p.* 192 *& suivantes*, ont lit aussi les détails des travaux faits avec succès pour construire à Toulon,

par encaissement, à sec, un quai & une cale de construction, & l'on ne peut pas douter, en les lisant, que M. Groignard n'ait puisé dans cette excellente source les idées qu'il a si bien employées. On y voit même que les côtés de la caisse avoient été rendus amovibles, comme M. Groignard l'a fait à la partie antérieure de la siene, & comme il dit qu'on auroit pu le faire par-tout. C'est sans doute ce qui a fait qu'à Toulon l'idée de ces encaissemens s'est perdue, parce qu'il ne reste plus que le fond de la caisse caché sous l'eau, & servant de grillage. De nos jours, il a été proposé une Caisse pour le pont projeté au passage de Saint-Christophe proche l'Orient. Une caisse a servi long-temps de *bassin* flotant à Pétersbourg; d'autres ont servi a construire les formes de Kroonstad dans l'île de Bitzari, près la même capitale, au fond du golfe de Finlande. Dans ces mêmes formes de Kroonstad, on voit des réservoirs semblables, à peu près, à celui qui termine le *bassin* de Toulon. Je tiens ces derniers faits de persones dignes de foi, & l'on m'a assuré anssi que les mêmes choses se trouvent à peu près en Suede & en Danemarck.

Enfin, on voit dans l'*Histoire de Rochefort*, par le P. Théodore de Blois, capucin, *page* 231, „ qu'autrefois les *bassins* de Rochefort étoient „ fermés par un bateau fait en forme de navete, „ de 54 pieds de long, 22 de hauteur & 32 de „ large par son milieu, chargé de lest. On le „ faisoit échouer & l'on remplissoit les vides de „ calfats (d'étoupes goudronées). Mais comme „ cette manœuvre „ ajoute l'auteur „ avoit „ beaucoup d'inconvéniens & d'incommodités, on a „ fait faire deux portes, &c. „

Ce passage, dans lequel on ne peut pas méconnoître le modele du bateau-porte, peut faire penser qu'il n'étoit pas alors aussi parfait que celui employé à Toulon. Peut-être aussi pouroit-on croire cette fermeture d'un moins bon service dans les ports où le flux & le reflux se font sentir, que dans ceux où ces effets n'ont pas lieu. On pouroit être confirmé dans cette idée par le *bassin* que M. Groignard a fait construire à Brest en avril 1783, & qui est fermé de la même maniere; ce qui ne laisse pas que d'entraîner des accessoires embarassans & dispendieux; mais celui même de Toulon, ne se manœuvre pas aussi facilement qu'on l'avoit cru d'abord, & que je l'ai dit plus haut d'après les autorités citées: ces inconvéniens donc tienent à quelque autre cause.

Elle ne peut pas venir de la difficulté de calculer la stabilité d'un pareil bâtiment, de la forme la plus simple, sans mâture, voilure, &c. ne devant floter & se mouvoir que dans une eau tranquille. Cependant ni l'un ni l'autre ne se soutienent facilement sur l'eau dans la situation qui leur convient; ils sont exposés à se coucher sur le côté s'ils sont livrés à eux-mêmes.

Cela viendroit-il de la forme qu'on est forcé de leur donner à cause de l'objet auquel ils sont destinés? C'est encore une chose au moins douteuse. On est le maître de donner aux rainures pratiquées dans la maçonerie des bajoyers, telles formes & telles dispositions relatives que l'on veut; on peut donc aussi proportioner à son gré les fonds, les parties inférieures & supérieures du bâtiment, de sorte qu'au moyen du lest augmenté ou diminué à propos, il puisse caler ou floter suivant le besoin; sauf à l'acorer, seulement pendant le peu d'instants où il doit être présenté aux coulisses avant que d'y avoir engagé ses languetes, ou lorsqu'elles vienent d'en sortir, parce qu'alors il peut être trop émergé pour conserver assez de stabilité, même avec la meilleure forme qu'on puisse lui donner. Une plus longue discussion nous écarteroit trop de notre objet; elle poura trouver place ailleurs.

La coupe verticale, de l'avant à l'arriere, du bateau-porte de Toulon, est un trapeze; celle de celui de Brest est un segment de cercle, parce que le *Bassin* de Brest est terminé à son entrée par une voûte renversée apparente. Il a été, je crois, plus difficile de racorder ces courbes, que les lignes droites du trapeze, & cela peut avoir contribué aux embaras qu'on a éprouvés dans ce moyen de fermeture, plus, ce me semble, à Brest qu'à Toulon.

Il est très-utile qu'on trouve à côté d'un *bassin de construction* toutes les choses nécessaires à son service, & par cette raison on l'entoure volontiers de bâtimens & d'âteliers relatifs. Par la même raison, celui de Toulon a été construit le plus près qu'il a été possible des chantiers de construction, ce qui procure l'avantage de se servir, sans nouvele dépense, de la même enceinte, des mêmes âteliers, forges & magasins, & des mêmes persones pour veiller en même temps anx divers travaux.

La nécessité de chaufer les vaisseaux en carêne, exige des précautions contre le danger du feu; il doit donc y avoir des pompes à portée d'un *bassin de construction*, & l'on ne doit pas négliger la facilité de leur fournir de l'eau douce; l'acrimonie de celle de mer endomageant très-promptement les pompes, & sur-tout celles de leurs pieces qui sont en métal.

Enfin, le *bassin de construction* doit être entouré des machines propres à faciliter les manœuvres nécessaires à la construction des vaisseaux ou à leur réparation, comme les bigues de différentes especes, les grues, les cabestans, &c.

Quelquefois les *bassins de construction* sont couverts d'une charpente, portante un toit comme celui d'un édifice. La charpente doit en être légere, & cependant solidement assemblée & solidement établie, sur des piliers assez élevés, pour que le service ne soit pas gêné, & que l'air circule librement autour du bâtiment, sous le comble. Par la même raison, cette couverture doit excéder en longueur & en largeur le *bassin* qu'elle surmonte, &, à plus forte raison, le bâtiment qui s'y trouve

placé. La nécessité de donner beaucoup de solidité à la charpente, & même beaucoup plus qu'à celle des couvertures des édifices ordinaires, vient de ce que tout étant ouvert dessous celle-ci, le vent peut s'y engoufrer, y tourbilloner & réunir plus d'éforts pour l'enlever. Un des *bassins* de Brest, du côté de Recouvrance, a été couvert ainsi, en 1775, sous la direction de M. Choquet de Lindu, alors ingénieur en chef des ouvrages des ports & arsenaux de la marine, de l'académie royale de marine. Cet ouvrage passe pour un chef-d'œuvre de légéreté & de solidité tout ensemble. Dans le temps qu'il fut construit, quelques personnes, en état de mieux juger, à ce qu'il sembloit, prétendirent que le premier coup de vent devoit l'emporter: on en a éprouvé ici depuis, un grand nombre des plus violens, qui n'y ont pas causé le moindre domage. Tout autour de la partie inférieure du comble, regne une galerie, sur laquelle des hommes peuvent se placer & agir sans risque. Le comble est percé de fenêtres semblables à celles des mansardes, dont l'usage est d'éclairer la galerie, &, sur-tout, de faciliter le renouvélement de l'air, dans les cas de calme ou de très-petits temps. Ce comble est couvert d'ardoises, parce que ce minéral est commun en Bretagne, & qu'il forme une couverture légere très-durable, quand il est bien appliqué. À Rochefort, où l'on n'a pas la même ressource, on emploie au même objet des bouts de douves atachés comme des ardoises. Cette couverture, qu'on nomme *bardis*, est encore plus légere que l'ardoise, mais elle dure beaucoup moins. C'est dans ce dernier port, où deux *bassins* sont couverts ainsi, que l'on a commencé à donner cette perfection aux *bassins de construction* pour les vaisseaux. De-là elle a passé à Brest, lorsqu'en 1774 ou 1775, feu M. Deslauriers, ingénieur-constructeur en chef, y en envoya le devis, à la sollicitation de l'académie royale de marine, dont il étoit membre. Il n'en est pas moins vrai que M. Lindu a fait, d'après ses propres idées, la couverture du *bassin* de Brest.

L'utilité de ces couvertures est 1°. de défendre les ouvriers des injures de l'air, &, sur-tout, de l'application immédiate des rayons du soleil, qui fait en été une fournaise de l'enclos de chaque *bassin*, même à Brest, où les chaleurs sont bien plus tempérées que dans les ports plus méridionaux; 2°. d'en défendre aussi les matériaux des vaisseaux, chose utile, sur-tout, pour les constructions qui durent souvent un temps considérable, pendant lequel les alternatives subites & fréquentes de la grande humidité à la grande sécheresse, détériorent les bois qu'on y emploie. De plus, si c'est de l'humidité, si ce sont des pluies qui regnent lorsqu'on applique le vaigrage & le bordage, cette humidité, peut-être excessive, peut-être accumulée depuis long-temps, se trouve enfermée, fait fermenter le bois, l'échaufe & le pourrit. À la vérité, on peut atendre des circonstances plus favorables, mais cela cause des retards; souvent il n'y a pas de temps à perdre, & souvent il en faudroit perdre beaucoup, dans nos provinces septentrionales & occidentales, où les pluies & les brumes très-pénétrantes, ne sont que trop habituelles. On convient que cette couverture ne peut pas défendre les bâtimens, de ces brumes qui pénetrent même les maisons bien fermées; mais elle les défend des pluies de nord & de nord-ouest qui, dans nos parages, succedent volontiers aux brumes dont il vient d'être question, ne mouille que ce qu'elle touche immédiatement, & laisse fort bien sécher l'humidité portée par ces brumes, dans les endroits à couvert.

On trouve dans le volume de l'*Architecture hydraulique*, de M. Bélidor, cité dessus, des détails sur les *bassins* ou formes qui ont servi aux galeres de Marseille, & l'on y voit que ces *bassins* étoient aussi couverts. Nous nous dispenserons d'en dire davantage sur cet objet, par la raison énoncée dessus.

Il nous reste à donner quelques détails sur la maçonerie des formes. Elle peut être la même, en ce qui est indispensable, soit qu'on se soit procuré un vide au milieu de l'eau, toujours à la même hauteur par le défaut du flux & du reflux, soit que l'intervalle des marées permette de travailler à sec pendant quelques heures par jour, sur le terrain qu'elles abandonent. Nous ne pouvons pas mieux faire, que de prendre ces détails dans l'ouvrage cité de M. Bélidor, & dans celui de M. Choquet de Lindu, imprimé à Brest, en 1757. Il contient la construction des trois formes de Brest, avec les variations qu'elles ont éprouvées, la progression de leur perfection & la construction du bagne. Nous tâcherons cependant de nous rendre maîtres de la matiere, soit pour les raprochemen nécessaires, soit pour les différentes applications.

Brest est le premier port du royaume qui a joui de l'avantage d'une forme, ou *bassin de construction* pour les vaisseaux; mais il fut de ce commencement, comme de tant d'autres: plusieurs inconvéniens, qu'on n'avoit pas prévus, plusieurs défauts, contre lesquels on n'avoit pas été en garde, rendoient très-incommode & très-dispendieux le service de ce premier *bassin*. Il péchoit par la solidité des pieces qui le composoient, à laquelle il fallut remédier plusieurs fois, toujours avec peine. Le radier, trop peu élevé, ne restoit à sec que dans les plus grandes marées, & l'on a vu s'écouler des années entieres sans que cela arrivât. Il falloit donc épuiser beaucoup d'eau, lorsqu'on avoit mis un vaisseau dans le *bassin*; & d'autant plus qu'on n'avoit pas su empêcher la filtration des eaux de sources, & qu'elles n'avoient aucune issue, puisque la mer étoit presque toujours plus haute que le radier. Les portes busquées s'ouvrant & se fermant presque toujours dans l'eau, roulant sur des chemins dormans, garnis de fer, ne pouvoient être mûes qu'avec un très-grand travail; d'abord à cause de la résistance de l'eau; ensuite à cause de la rouille continuele des bandes de fer

des chemins dormans. De ces résistances naissoit un ébranlement continuel des points trop peu solides, auxquels les ventaux étoient suspendus.

M. Roblin, alors directeur des fortifications en Basse-Bretagne, remédia en grande partie au défaut de solidité. Mais il restoit le grand inconvénient de l'excessive quantité d'eau à épuiser. M. Olivier, alors constructeur des vaisseaux du roi, proposa d'y remédier, en remplissant l'espace des façons & des acculemens du vaisseau, par des banquetes en amphithéâtre, telles qu'on les voir dans la figure, & cela fut exécuté par M. Dumains, alors directeur des fortifications. M. Olivier, encouragé par ce premier succès, proposa de refaire les portes; de relever le heurtoir de trois pieds & demi, pour profiter de toutes les marées des nouveles & pleines lunes. Il fut chargé d'exécuter son projet, & mit la forme, ou *bassin* de Brest, dans l'état à peu près où il étoit, lorsqu'au commencement de 1782, M. Groignard l'a fait défaire pour le disposer, comme il a été dit. Il avoit été jusque-là d'un service très-commode, & d'une très-grande utilité. Le seul défaut réel qu'on pût lui reprocher, & qu'il partageoit avec tous ceux de même construction, c'est de ne pouvoir pas recevoir des vaisseaux à toute heure, à cause du flux & du reflux. Le travail actuel a eu pour objet d'y remédier, en assimilant son service à celui du *bassin* de Toulon.

Considerations qui déterminent l'essentiel des bassins de construction. On ne peut pas employer une maçonerie trop solide, puisqu'elle doit résister aux filtrations des eaux de sources & des eaux pluviales; à l'inondation fréquente des eaux de la mer dans l'intérieur du *bassin*, & à son effet continuel ou presque continuel à l'extérieur. Un des grands défauts de la premiere construction du *bassin* de Brest, venoit du bois qu'on y avoit employé; sa légéreté l'exposoit à être sans cesse soulevé & déplacé par la mer. Mais le granit très-dur & très-pesant qu'on y emploie maintenant, avec du ciment ou du mortier de Pozzolane, forme une bâtisse à toute épreuve.

Pour éviter d'employer beaucoup de temps & de dépense à l'épuisement des eaux, qui doit laisser le *bassin* à sec, il faut, ou que le fond de ce *bassin* soit plus haut que la plus basse mer des plus mortes eaux, ou que si le reflux laisse de l'eau dans ce *bassin*, ce soit la moindre quantité possible. Dans le premier cas, on risque de ne pas pouvoir se servir du *bassin* à toutes les marées, faute qu'il monte assez d'eau sur le radier pour le tirant d'eau du vaisseau à entrer. On risque encore qu'il ne puisse pas sortir, par la même raison, d'abord qu'il en feroit besoin, & ces retards peuvent devenir très-onéreux. Par conséquent toutes les fois qu'on ne poura pas construire un *bassin* qui, asséchant à toutes les marées, reçoive aussi, à chaque marée montante, assez d'eau pour le plus grôs des bâtimens qui doivent y entrer, on creusera au dessous de la basse mer, des marées ordinaires, ou même des grandes marées, s'il est nécessaire, pour que tout bâtiment trouve assez d'eau sur le radier aux pleines mers des petites marées; mais on aura soin de ne laisser d'espace dans le *bassin* que ce qu'il en faut pour l'emplacement du plus grôs vaisseau, & pour les mouvemens à faire autour; afin qu'il y ait le moins d'eau possible à épuiser, lorsque la communication de l'intérieur à l'extérieur sera interceptée.

Une autre considération non moins importante, c'est celle de la différence de tirant-d'eau des bâtimens de mer. *Voyez* ce mot. C'est sur cette différence, qui n'est pas la même pour chaque espece de bâtiment, & qui varie beaucoup pour chacun d'eux, à mesure qu'ils vieillissent; sur l'arc qu'ils prenent dès qu'ils flotent, soit qu'ils aient été lancés après avoir été construits sur une cale, soit que construits dans un *bassin*, l'introduction de l'eau les y ait mis à flot tranquillement; arc qui augmente continuellement pendant leur durée. C'est, dis-je, sur ces choses qu'il faut régler la quantité d'eau qui doit se trouver sur le seuil, ainsi que l'inclinaison & la forme du chantier posé sur le fond du *bassin*, & sur lequel doit s'échouer le vaisseau; car il est essentiel que la quille du vaisseau porte par-tout à-la-fois, dès que l'eau l'abandone assez, pour qu'elle touche par une de ses parties; sans cela il se délieroit, se romproit. *Voyez* Délier (*se*) & Rompre (*se*). *Voyez* aussi les mots Arc, Carêne, Radoub, Refonte, Chantier, Tins.

On voit assez par la figure comment le vaisseau est placé sur le chantier du *bassin*: sa quille porte sur des tins posés en travers, dans toute sa longueur. Mais il peut arriver que cette quille ait besoin de réparations; qu'il faille travailler dessous; soit pour placer une fausse quille sous la quille, soit pour replacer quelques pieces de celle-ci, emportées, parce que le bâtiment aura touché sur des roches ou sur un haut-fond. Par cette raison, on doit laisser au milieu, dans toute la longueur de la forme, & au dessous du niveau du seuil, un canal large de 8 à 10 pieds, & garni de bois qui soutienent les tins. Ces bois sont amovibles, de sorte qu'on peut les retirer d'espace en espace & par conséquent les tins qu'ils supportent, afin de laisser libres les endroits auxquels il est besoin de travailler.

On peut parvenir au même but, en laissant la plate-forme toute pleine, & faisant le chantier dessus, de maniere qu'on puisse travailler sous la quille. C'est, ce me semble, le parti que prend M. Groignard, & celui qu'avoit pris M. Choquet de Lindu bien avant lui, quoique celui-ci dise le contraire, *pag.* 4, apparemment d'après une des formes de Rochefort, *pl. XXX*, de M. Bélidor.

On voit, par la figure, que la forme des banquetes est celle du vaisseau de l'avant à l'arriere, ou, si l'on veut, elles sont, dans ce sens, paralleles à la carêne du bâtiment. Indépendament

de l'avantage qu'elles ont, comme nous avons dit, de diminuer la quantité d'eau à épuiser, lorsque cette manœuvre est nécessaire, elles ont encore celui de faciliter l'échafaudage à faire autour du bâtiment en construction, en refonte, en radoub, ou en carêne. Elles facilitent encore le placement, si l'on peut dire ainsi, des acores ou clefs horizontales, qui, s'apuiant bâbord & tribord, d'un bout au fort du vaisseau, & de l'autre au revêtement d'une des banquetes, empêchent que le bâtiment ne puisse se renverser dans un sens ou dans l'autre, lorsqu'il pose sur sa quille, & cesse d'être balancé des deux côtés par l'eau qui le soutenoit. Si c'est un vaisseau de ligne; comme la largeur & la hauteur sont très-considérables, les acores s'apuient au revêtement total, qu'on peut regarder comme la premiere banquete, en comptant de haut en bas. Si le bâtiment a une largeur beaucoup moindre, & en même temps la ligne du fort beaucoup plus basse, les acores s'apuient sur la banquete plus resserrée, qui se trouve à peu près à la même hauteur. L'opération d'acorer ainsi demande beaucoup de précision, de célérité, & l'on ne peut pas trop la faciliter. On verra comment elle se fait aux mots indiqués ci-devant, & au mot ACORER.

Construction des formes ou bassins. Les figures destinées à cet objet, & ce qu'on vient de lire, indiquent assez l'état extérieur des formes ou *bassins*, pour que nous puissions nous dispenser maintenant de tout détail à cet égard. Nous nous contenterons donc de ceux qui concernent la maniere d'asseoir les formes, suivant les différens terrains, lorsqu'elles ne seront pas bâties par encaissement. Mais nous croyons pouvoir & devoir assurer que cette méthode d'encaissement doit toujours être préférée, toutes les fois que, voulant construire sur un terrain neuf, on y trouvera un fond solide, mais inondé de beaucoup de filtrations. Si la caisse est bien construite, le travail sera persque toujours plus prompt, & moins dispendieux que de toute autre maniere; bien entendu que le fond sera bien aplani, & rendu bien horizontal.

Elle seroit encore d'un très-bon service, si l'on trouvoit un fond de vase très-molle sur un fond dur, & qu'on pût mettre au niveau. On donneroit aux côtés de la caisse plus de hauteur que n'en auroit la vase.

La seule difficulté apparente dans ce cas, viendroit de l'emplacement où se construit la caisse. Mais puisqu'on ne voudra jamais construire un *bassin* que sur un terrain que la mer puisse inonder suffisament, on construira la caisse à flot, comme à Toulon. On l'aménera ensuite au dessus du terrain, lorsque la mer y aura porté assez d'eau pour l'y soutenir à flot. On l'amarrera convenablement, pour que le courant de jusant ne puisse pas la déplacer; puis larguant les amarres à mesure, & cependant retenant la caisse à l'avant, par une estacade ou par une drome amarrée à terre par les deux bouts, on la laissera baisser avec la mer, qui la déposera sur le terrain, si elle baisse assez pour cela: sinon on la chargera pour la faire couler, & pour empêcher que la mer, à son retour, ne puisse la mettre à flot. Alors si le terrain permet de piloter autour de la caisse, on poura faire comme à Toulon, pour l'assurer dans sa place, & contre la poussée verticale du fluide. Sinon on poura se contenter du poids énorme dont on sait que la chargera la maçonerie du *bassin*, & qui sera sans doute plus que suffisant. Mais alors il ne faudra enlever les poids dont la caisse sera chargée qu'à mesure qu'on poura les remplacer par d'autres, apartenans à la maçonerie du *bassin*, & disposés de la même maniere. Au reste, si l'on multiplie la surface extérieure du fond de la caisse par 72 livres, pesanteur d'un pied cube d'eau de mer, & par le nombre de pieds de la plus grande élévation que peut prendre la mer autour de la caisse, au dessus du fond sur lequel elle pose, on aura en livres de 16 onces chacune, l'éfort de la poussée verticale pour soulever cette caisse. D'un autre côté, on peut savoir à peu près la pesanteur de la maçonerie d'un *bassin* dont les matériaux sont donnés; on s'assurera donc facilement si le poids de cette maçonerie ne sera pas plus que suffisant pour anéantir l'éfort de cette poussée verticale.

Par ce moyen, on évitera le travail toujours long, & souvent incertain des digues, des batardeaux, & des épuisemens; & lorsque la maçonerie, faite de bonnes pierres bien dures, en ciment & en pozzolane, aura pris toute sa consistance, le fond de la caisse & ses côtés pouroient se détruire, sans qu'on eût rien à craindre; ceux-ci peuvent même être faits amovibles, comme il a été dit ci-dessus, en parlant du *bassin* de Toulon; & quant au fond, toujours submergé, il peut être fait de tel bois, qu'il se conserve éternélement dans l'eau. Le chêne a, comme on sait, cette propriété; il y devient, après plusieurs siecles, noir comme de l'ébene, & plus dur encore. Une chose curieuse à savoir, & dont j'ai été témoin, c'est que dans l'eau douce & courante d'une riviere, il passe par la couleur d'amarante la plus décidée, avant que de parvenir à la noire. Peut-être ce fait est-il connu; mais je ne l'ai lu nulle part.

Je ne parle pas du cas où l'endroit proposé seroit comblé d'une vase molle trop profonde; un tel terrain doit être abandoné, comme celui où la mer n'auroit pas de fond, c'est-à-dire, dont on ne pouroit pas trouver le fond à une grande profondeur.

Il est donc évident que l'encaissement peut servir dans tous les cas où la construction du *bassin* est possible, & que c'est la méthode à préférer toutes les fois que le terrain offriroit les difficultés dont nous avons parlé. Mais s'il est tellement bien disposé, que ces difficultés soient nulles, ou presque nulles, alors la construction de la caisse deviendroit

deviendroit une dépense inutile ; ainsi il faudra procéder d'abord à la construction de la maçonerie sur le terrain même.

De cette maniere, il faut, avant que de construire la forme sur toute son étendue, commencer par faire l'écluse & les bouts de quais qui répondent à l'entrée de part & d'autre, & en prolongement des côtés du *bassin ;* parce qu'ensuite les portes busquées, ou portes de flot, étant rendues bien étanchées, tiendront lieu de batardeaux. On ménagera seulement dans le bas, des ouvertures fermées par des clapets, qu'on laissera ouverts à marée basse; les eaux des sources & les eaux pluviales, qui surviendront pendant qu'on travaillera au reste, s'écouleront d'elles-mêmes à chaque marée basse, après s'être rassemblées dans le réceptacle qu'on leur aura ménagé. De cette sorte, on ne sera point obligé à des épuisemens, qui coûtent quelquefois autant & plus que l'ouvrage même, puisqu'ils n'auront lieu ici que quand on travaillera au dessous du niveau du radier.

Comme le fond d'une forme doit être planchéié avec le plus grand soin, il faut en apporter beaucoup à l'établissement du massif de maçonerie, qui doit régner sous toute l'étendue de la plate-forme, & se régler sur la nature du terrain, qu'on rencontrera après avoir fouillé à la profondeur convenable. S'il se trouve de mauvaise consistance, il faudra piloter, & ferrer les pilots plus ou moins, selon l'importance de leur position. J'entends qu'on en sémera davantage sous la fondation du revêtement, y compris la largeur des banquetes, que sous la plate-forme, excepté à l'endroit du chantier qui doit porter le vaisseau, parce que c'est celui qui sera le plus chargé. On en usera de même pour l'écluse, en multipliant les pilots sous les bajoyers & sous le seuil; observant d'enfoncer des files de palplanches où il en faut nécessairement. Ces palplanches sont des madriers rendus pointus par un bout, & qu'on enfonce dans le terrain entre les pilots, de maniere que le tout se touchant, ils forment avec ces pilots comme une cloison, qui s'oppose aux ravages de l'eau, soit en lui interdisant le passage en quantité capable d'un grand éfort ; soit en soutenant les terres que l'eau pouroit délayer & miner sans cette précaution. Pour assurer cet effet, on soutient volontiers ces files de palplanches, par des remplissages de terre glaise, qui, comme on sait, s'oppose plus efficacement que toute autre, au passage de l'eau.

Après avoir récepé ces pilots, on en remplira les intervalles par une maçonerie de moëlonage bien arasée, sur laquelle sera élevé un massif de 2 pieds $\frac{1}{2}$ d'épaisseur, fait en briques, mises en œuvre avec du mortier de ciment. Ensuite on posera des traversines, qui régneront sur toute la largeur de la plate-forme, leurs extrémités enclavées d'un pied sous la plus basse ou la derniere des banquetes; observant que ces traversines soient posées de maniere que leurs surfaces supérieures étant bien arasées avec la maçonerie qui en remplira les intervalles, le plancher qu'on doit y asseoir, forme un plan incliné de 6 pouces depuis le fond de la forme, jusqu'au bord des heurtoirs de l'écluse, afin de faciliter l'écoulement des eaux.

Quand même on se dispenseroit de piloter, à cause de la bonne qualité du terrain, il n'en faudroit pas moins avoir égard à tout ce qui intéresse la plate-forme ; soit qu'on la pave de pierres de taille, soit qu'on la planchéie avec des madriers, comme on l'a supposé ci-dessus, d'après M. Bélidor. Mais depuis le temps où écrivoit cet habile & célebre ingénieur, l'expérience ayant perfectioné l'art, on a abandoné les plates-formes de madriers pour celles de pierres de tailles, auxquelles on se tiendra sans doute toujours, puisqu'elles sont d'une solidité à toute épreuve. On a vu que la plate-forme en bois, étoit un des grands défauts du premier *bassin* fait à Brest ; on l'a senti : les trois autres, faits depuis par M. Lindu, ont eu une plate-forme en pierre, comme on l'avoit refaite au premier. Celui de Toulon, & celui qu'on refait à Brest, sont traités de même ; de sorte que ces deux derniers ne contienent de bois que le chantier & les accessoires du chantier, sur lequel doit porter la quille du vaisseau, le bateau-porte, & les clapets fermans les conduits de maçonerie dont il a été parlé; de même que les autres de Brest ne contienent de bois que le chantier avec ses accessoires & les portes busquées. *Voyez* CHANTIER *plein*, CHANTIER *espacé*.

Je n'entrerai dans aucun détail sur ces portes busquées, parce que les principes de leur construction sont exactement les mêmes que pour les écluses ordinaires.

J'ai oublié de dire que les *bassins* de construction faits à Brest, sont garnis à leur pourtour extérieur d'un canal couvert, avec des jours de distance en distance. Ce canal se remplit d'eau, à volonté, par des sources qui s'y dégorgent ; & cette eau, qui se réunit en volume dans des auges de pierre, de distance en distance, sert aux pompes de précaution, ou d'incendie, dont on entoure le *bassin*, lorsqu'on y chaufe un bâtiment. Cette précaution est indispensable ; car pendant l'opération, il faut que, vis-à-vis de chaque endroit où le feu est appliqué, il y ait une pompe toujours prête à arroser cet endroit, au premier signal. Outre cela, le nouveau *bassin* de Brest contient encore, de chaque côté de son entrée, une espece de chambre ou château-d'eau, si l'on peut dire ainsi, qui contient, & où agissent les pompes à chapelets pour le service du *bassin*, quant à son épuisement.

On peut rencontrer dans un port, tel terrain propre à asseoir un *bassin de construction*, mais qui, ayant trop d'étendue, dans le sens perpendiculaire à la direction du port, ou en profondeur, n'en ait pas assez en largeur, ou dans le sens parallele

à la direction du port, pour y construire deux *bassins* à côté l'un de l'autre; alors on les construira l'un au bout de l'autre, ou sur le même alignement: c'est ce qu'on a fait à Rochefort & à Brest. On sent bien que cela ne soufre aucune difficulté; que le travail est seulement double, mais parfaitement semblable, en supposant le terrain de même nature dans toute son étendue. Si cela n'est pas, on agira en conséquence, suivant ce qui a été dit.

Le seul inconvénient à cette disposition de deux *bassins*, c'est que si chacun d'eux contient un bâtiment, celui du *bassin* antérieur fait obstacle à la sortie de l'autre, tant qu'il n'est pas en état de sortir lui-même. Ce seroit la même chose si le *bassin* antérieur étant rempli, on avoit besoin de mettre quelque bâtiment dans l'autre. Pour réduire cette gêne, autant qu'il est possible, on n'emploie le *bassin* antérieur qu'aux ouvrages de peu de durée, & l'on réserve l'autre pour ceux qui demandent un temps plus long, par exemple, les constructions, les refontes, les radoubs considérables: de cette sorte, le *bassin* antérieur peut être employé plusieurs fois, avant que le vaisseau de l'autre *bassin* soit en état de sortir. C'est par une raison semblable que des deux *bassins* de Brest, bâtis l'un au bout de l'autre, c'est celui de derriere qu'on a couvert. Ce sont sur-tout les ouvrages longs, & qui intéressent davantage le corps du bâtiment, qui ont besoin d'être faits à l'abri des vicissitudes des saisons & des injures de l'air. Les mêmes motifs ont engagé depuis long-temps aux mêmes précautions, puisque les *bassins* de Marseille, pour la construction, la conservation & le radoub des galeres, étoient aussi couverts, ainsi qu'il a été dit. (*B.*)

BASSOINS, cordages de pêcheur. (*B.*)

BASTARDE. *Voyez* BASTARDIN. (*B.*)

BASTARDIN, s. m. (*terme de Galere.*) cordage qui saisit l'aman d'un bout, & porte à l'autre un palan, au moyen duquel on raproche la vergue du mât, pour l'y assujétir dans les roulis. (*B.*)

BASTE! commandement en usage sur la Méditerranée, & qui signifie la même chose que le mot françois, *assez* employé comme impératif. *Voyez* BOSSE! & TIENS-BON! ou TIENS-BON-LÀ! (*B.*)

BASTET, ou *quenouillete de trelingage*, s. m. cordage double *rr* (*fig.* 156) qui traverse les haubans dans tous les points, où y doivent être fixés les gambes de hune, ou haubans de revers. Ce cordage ayant deux branches, l'une passe en dehors, & l'autre en dedans des haubans, à la rencontre de chacun desquels, on les amarre fortement ensemble. (*V***)

BASTET, s. m. espece de console qui sert à soutenir l'extrémité des pédagnes. (*B.*)

BASTINGAGE, s. m. c'est un abri contre le feu de l'ennemi, que l'on établit sur les plats-bords des vaisseaux, frégates, ou autres bâtimens de guerre, ainsi que sur les tabletes des fronteaux de gaillards & dunetes. Le *bastingage* se forme, ou avec des filets tendus entre les montans & filarets de batayoles, & le plat-bord, que l'on remplit, au moment du branle-bas, des hardes & hamacs des matelots & soldats, de strapontins ou matelas, & de tout autre corps mou: ou on garnit cet espace avec des saucissons ou tronçons de cordages, bien serrés l'un contre l'autre; ou, enfin, on pose sur les plats-bords, des chandeliers de fer à doubles branches, qui laissent entr' elles un espace égal à la largeur de ces plats-bords: ces chandeliers reçoivent des sacs remplis de boure, ou d'étoupe bien foulée: on se bastingue encore quelquefois avec du feuillard, quelquefois avec du liége. Les sentimens sont fort partagés sur la meilleure espece de *bastingage*: il faut qu'il soit en même temps, & le plus à l'épreuve de la balle & de la mitraille, & le plus léger possible. Le *bastingage* ne devroit être élevé qu'à la hauteur de 4 pieds 2 pouces, ou 4 pieds $\frac{1}{2}$ au dessus des ponts, gaillards & passavans, pour que l'on puisse tirer par-dessus: cependant on le fait ordinairement aujourd'hui à hauteur d'hommes, pour que l'équipage puisse manœuvrer avec plus de sûreté: au moyen de quoi, on ne peut faire jouer la mousqueterie, qu'en pratiquant quelques élévations pour les gens qui y sont employés. Le *bastingage* est noirci, ou garni de toile noircie. (*V***)

Quelques officiers le désireroient de matiere plus solide, en lui donnant moins d'épaisseur; ils pencheroient pour des cloisons amovibles, garnies en tôle: cela d'après des expériences qu'ils ont faites sur ce sujet. (*B.*)

BASTINGUE, s. f. ce terme paroît signifier *pavois*. *Voyez* ce mot. (*V*S*)

BASTINGUER, (*se*) v. r. faire le bastingage. (*V***)

BASTUDE, suivant le dictionaire d'Aubin, copié par M. Savérien, c'est une espece de filet dont on se sert pour pêcher dans les étangs salés. *Voyez* le *Dictionaire de Jurisprudence*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

BATAILLE *navale*, s. f. combat entre deux armées navales (*Voyez ce mot.*). Si le nombre des vaisseaux est moins grand, on dit *combat naval*.

Le détail des *batailles navales*, qui ont eu lieu depuis que l'art de naviguer est devenu l'art de se détruire, sur mer comme sur terre, & souvent d'une maniere bien plus sûre & bien plus cruele; ce détail, dis-je, convient au *Dictionaire historique* & seroit déplacé ici. Ce qui y convient, c'est de faire connoître les différences apportées aux combats de mer, par les progrès de l'art de construire les vaisseaux, par l'invention de la poudre & par celle des bouches à feu.

Sur cet objet, comme sur tant d'autres, on ne trouve qu'obscurité dans les temps reculés. On sait assez que les premieres armées navales étoient

souvent composées d'un très-grand nombre de bâtimens très-petits, par raport aux moindres de nos bâtimens de guerre actuels ; mais on n'a rien de positif sur la maniere dont ils combatoient. On peut à la vérité conjecturer, sans crainte de se tromper beaucoup, que ces premiers navigateurs employoient sur mer les armes dont ils se servoient sur terre, les fleches, les frondes & toutes les armes de jet, qui pouvoient atteindre, soit d'un bâtiment à l'autre, soit des bâtimens à terre, lorsque le rivage offroit des ennemis à combatre.

Dans les temps moins éloignés de nous, on voit joindre à ces armes ordinaires, d'autres moyens de destruction appropriés aux circonstances. Celui qui avoit plus de monde sur ses navires, tâchoit d'acrocher ceux de son ennemi, pour y jeter une partie de son équipage & s'en emparer ; ce que ceux-ci évitoient, autant qu'il étoit possible, en combatant de loin, & en écartant l'ennemi à coups & de traits & de pierres.

On suspendoit des masses énormes de pierres ou de plomb, aux antennes ou vergues, & avec des engins qui avançoient en dehors, pour les laisser tomber sur les navires ennemis, & les couler bas.

Les bâtimens anciens, dont nous avons le plus de connoissance, étoient des galeres plus ou moins grandes ; la plupart de ces galeres étoient garnies de pointes aiguës, de fer ou de bronze. Avec les rames & les voiles, on donnoit à la galere le plus de vitesse possible, en la dirigeant contre une galere ennemie, qui étant frapée avec force par ces proues aiguës & dures, en étoit quelquefois entr'ouverte, & coulée à fond. Enfin, les ennemis employoient réciproquement les uns contre les autres, le plus terrible des moyens de destruction, le feu. La *bataille* d'Actium, entre Antoine & Auguste, offre les plus terribles effets de cette rage incendiaire. Les galeres du premier, privées de leur chef, que son amour désordoné pour Cléopâtre, avoit fait quiter son armée, pour suivre cette femme éfrayée, se défendoient encore avec la loyauté d'un chef, dont le plus grand tort étoit sa foiblesse pour une reine superstitieuse ; mais de maniere à inquiéter Auguste : il ordona qu'on y mît le feu. Pour cet effet, on y jeta des torches ardentes, des dards enflammés, des vases remplis de matieres combustibles enflammées ; & tandis que les malheureux soldats d'Antoine s'occupoient à éteindre l'incendie, ceux d'Auguste les écrasoient de traits & de pierres, & les forçoient de périr ou dans le feu ou dans les flots ; le vent qui fraîchit, répandit cet incendie, & l'avarice d'Auguste ou des siens, fut punie par la perte de 300 navires, des 860 qui composoient l'armée d'Antoine ; celui-ci en ayant brûlé 300 lui-même, pour augmenter le nombre des rameurs & des combatans sur les 500 qui restoient, & Cléopâtre ayant fui avec 60 des plus riches.

Depuis qu'on a transporté sur les bâtimens de mer, l'usage des bouches à feu, & depuis que la manœuvre a été perfectionée, au point de remonter, en quelque sorte, vers l'origine du vent, les choses ont bien changé. Les anciens bâtimens dont nous venons de parler, s'ataquoient pour l'ordinaire en présentant la proue ou l'avant, les uns aux autres ; maintenant que la plus grande défense des bâtimens de guerre est le long de leurs côtés, c'est un de ces côtés que chacun d'eux présente à l'ennemi, afin de pouvoir faire contre lui le meilleur usage de son artillerie. S'il présentoit la proue ou l'avant au côté de celui qu'il combat, premiérement il ne pouroit faire usage, contre lui, que du petit nombre de canons de chasse, qu'on place à l'avant, & seroit enfilé par tous les canons d'un bord de son ennemi, dont les boulets parcourant le bâtiment dans toute sa longueur, y feroient un ravage terrible, soit parmi les hommes, soit dans la mâture & le gréement. C'est à quoi est exposé un bâtiment dégréé, qui ne peut plus manœuvrer comme son ennemi ; celui-ci manque rarement de se porter sur son avant & sur son arriere, & de l'enfiler ou le seringuer. C'est encore ce que ne peut éviter un bâtiment qui se bat contre plusieurs, & ce qui fait que sa perte est comme certaine, à moins que ses ennemis soient assez foibles par raport à lui, pour qu'il puisse les écraser dans les premieres bordées, ou les forcer à l'abandoner. *Voyez* ÉVOLUTION, MANŒUVRE, ENFILER, SERINGUER, ABORDAGE.

Il peut ariver, cependant, que dans un combat particulier, un bâtiment trouve son avantage à aborder son ennemi, en lui présentant l'avant, si celui-ci est foible, & celui qui aborde très-fort d'échantillon, mais beaucoup plus foible de monde ou d'artillerie ; car, alors, celui qui aborde peut couler l'autre bas. *Voyez* ABORDER EN BELLE *ou* DE BOUT AU CORPS, *ou* DE FRANC ÉTABLE. Cette manœuvre de désespéré a réussi quelquefois : en voici un exemple assez singulier. Pendant la guerre de 1756, un charbonier de la Tamise, commandé par un Quaker auquel il apartenoit, étoit chasé & prêt d'être pris par un très-petit corsaire François, très-foible de bois. Le charbonier se sentant, au contraire, très-fort de cette sorte, indique à ses gens le moyen d'aborder le François, & fut se cacher, parce que sa religion proscrit toute défense homicide. La manœuvre réussit & le corsaire fut coulé.

Dans la guerre derniere, une gabare du roi ayant peu de moyens de défense ; échapa de même sur la côte d'Arcasson, à une petite frégate angloise bien armée. La frégate ne fut pas coulée, mais fort endomagée ; & pendant le désordre qu'y causa ce choc imprévu, la gabare échapa. On pouroit citer plusieurs autres exemples du succès de cette manœuvre ; il semble donc qu'on a tort de dire dans le *Manuel des marins*, qu'elle n'a pas le sens commun. C'est peut-être le dernier des moyens de défense à employer ; mais il peut devenir une ressource, quand il n'y en a pas d'autre.

On verra à l'article Brûlot, un autre moyen de destruction, employé autrefois dans les armées navales bien plus qu'à présent, & qui fut bien funeste à l'armée Ottomane dans la derniere guerre des Russes avec les Turcs. À mesure que les mœurs s'adoucissent, on répugne davantage à ces instrumens afreux de victoire, qui ne laissent pas au vainqueur, la possibilité de secourir le vaincu. Dans la derniere guerre les armées ont eu des brûlots à leur suite, mais n'en ont point fait usage. Le grade de capitaine de brûlot, est inconnu en Angleterre, & je ne ferois pas étoné de le voir abolir en France.

Dans cette même guerre, nos armées ont eu aussi des galiotes à bombes, & ne s'en font pas servi davantage. Je suis même autorisé à penser qu'elles étoient plutôt destinées à inquiéter l'ennemi, en cas d'afaire, qu'à agir sérieusement contre lui.

Si l'on a recours, comme nous l'avons déja indiqué aux mots Abordage, Enfiler, Évolutions, Manœuvres, Seringuer, Ordre *de bataille*, *de chasse*, *de retraite*, on y trouvera tout ce qui doit compléter la connoissance des *batailles navales*. (*B.*)

Bataille, (*Vergues ou antennes en*) (*terme de Galere.*) on dit que les antennes d'une galere sont en *bataille*, lorsqu'elles sont dans la situation horizontale. (*B.*)

Bataille, (*Corps de*) c'est l'escadre que commande ordinairement le général d'une armée navale, au milieu de l'ordre de combat. Le corps de *bataille* est toujours posté entre l'avant & l'arriere garde, soit que l'escadre du général y soit, ou n'y soit pas. (*V* B*)

BATAIOLE. *Voyez* Batayole. (*V***)

BÂTARD *de racage*, s. m. les *bâtards de racage* sont les cordages *t t* (*fig.* 266.), qui s'enfilent dans les pommes *s* & les racages *r r*; ils servent à lier les vergues avec les mâts: dans le racage à trois rangs de pommes, comme le représente la figure, il y a aussi trois cordages pour former les *bâtards*: ceux supérieur & inférieur ont chacun une boucle à leurs extrémités opposées, celui du milieu a une cosse à chaque bout: le racage envelope la demi-circonférence du mât de l'arriere; on fait passer le *bâtard* supérieur par-dessus la vergue; il la croise diagonalement sur son avant, pour faire quelques tours sur cette vergue du côté opposé, passant par la cosse du *bâtard* du milieu; ensuite il croise encore diagonalement la vergue pour revenir s'aiguilleter avec la boucle du *bâtard* inférieur: le *bâtard* inférieur se passe & s'arrête d'une maniere semblable. Le *bâtard* de racage à deux rangs de pommes, & qui doit recevoir un palan de drosse, embrasse par son milieu la cannelure pratiquée autour & sur le can d'une moque à deux trous, & ses deux bouts, après avoir passé dans toutes les pommes & bigots de racage, avoir fait avec eux le tour du mât, avoir croisé aussi la vergue sur l'avant, faisant ensemble une croix de S. André, vienent passer par les trous de la moque, & se joignant, s'amarrent à l'estrope de la poulie double du palan de drosse; la poulie simple de ce palan est à croc & se crochete dans une cosse frapée sur la vergue: le garant de ce palan descend le long du mât; & en pesant dessus, ou en le larguant, on resserre ou élargit le racage. On hale sur les drosses quand la mer est très-grôsse, pour diminuer le mouvement des vergues; alors on n'oriente pas aussi bien: quand la mer est belle, & qu'il est question de beaucoup apiquer au vent, on molit les drosses, ce qui donne du mou aussi dans les *bâtards*, & permet aux vergues de demeurer à quelques distances des mâts. (*V***)

BÂTARDE *ou* Batardelle, s. f. nom d'une galere moins forte que la principale, nommée *réale* ou *patrone* suivant l'état auquel elle apartient. (*B.*)

Bâtarde, on nomme aussi *bâtarde*, une piece de fonte, depuis 8 livres, jusqu'à 18 livres de bale. On en place une de chaque côté de la piece qu'on nomme *coursier*. (*B.*)

BATARDEAU, s. m. *Voyez* Bardis. (*B.*)

BATAYOLE, s. f. espece de garde-fou, ou de retranchement volant, composé de montans *d*, *d* en bois (*fig.* 130), on de chandeliers en fer; & de filarets, ou lisses de *batayoles e c*, qui portent les filets de bastingage. On place ces *batayoles* au dessus des plat-bords, ou rabatues, lorsqu'ils ne sont pas à hauteur d'apui; aux fronteaux des gaillards d'avant & d'arriere; sur l'arriere des hunes, &c. Les montans ont une fourche, pour recevoir les filarets: ceux qui regnent le long des plat-bords, sont ordinairement en fer, & leurs extrémités inférieures sont reçues dans des crampes, placées pour cet effet; quelquefois ces extrémités inférieures sont aussi en fourche, pour embrasser le plat-bord, & alors, il y a des crampes en dedans comme en dehors. Les montans des *batayoles* en bois, se trouvent communément aux fronteaux des gaillards; ils traversent des tablettes établies à un pied ou 15 pouces au dessus des bordages, & leurs extrémités inférieures sont reçues dans des galoches mortoisées & clouées sur ces bordages: c'est particuliérement ces montans-là, que les charpentiers de Brest appelent *batayoles*. (*V***)

Batayoles, s. f. ((*terme de Galere.*) montans de bois, ou même de fer, placés aux deux côtés de la galere, & qui servent à soutenir différens objets, comme les lisses de bastingage, les rames pendant le manvais temps, les filarets, *&c.* (*B.*)

BATAYOLETES, s. f. vieux mot, diminutif de *batayoles*. (*V***)

Batayoletes, s. f. (*terme de Galere.*) montans qui soutienent des étriers placés à l'extrémité extérieure des *batayoles*. Ils servent à relever la tente bâbord & tribord, pour donner de l'air dans la galere. (*B.*)

BATEAU, s. m. terme qui généralement, dans

la marine, signifie des bâtimens non pontés à rames, qui ne laissent pas cependant d'aller aussi à la voile ; les chaloupes & canots des vaisseaux, s'appelent leurs *bateaux : nos bateaux ont besoin d'être carénés.... nos bateaux sont rendus à bord, nous pouvons apareiller :* il y a des *bateaux* de passage, tant pour passer d'un bord à l'autre du port, que pour traverser les rades, baies & embouchures de riviere : ceux-ci vont le plus communément à la voile ; des *bateaux* de pêches, qui vont pareillement très-bien à la voile : les pilotes côtiers ont aussi ordinairement d'excellens *bateaux*. Il y a des *bateaux* pour beaucoup d'autres usages, qui les qualifient . . . . *bateau lesteur*, *bateau d'office*, *&c.* (*V***)

Bateau *bermudien*, *sloop*, *cutter* ou *cotter*, qui se prononce *cot'r*, *bot*, *belandre* : embarcation à un seul mât, & le beaupré qui a beaucoup d'inclinaison, qui est presque horizontal. Ces bâtimens (*fig.* 106) grëent une voile à gui ou bôme, une trinquete, deux ou trois focs, un hunier & quelquefois un perroquet volant : alors ils ont un bout de mât de perroquet, qui passe par des bagues, au lieu de bâres de hunes & chouquets : ces *bateaux* sont au tiers, au moins, c'est-à-dire, que leur largeur est le tiers de leur longueur, & quelquefois davantage : c'est l'espece de bâtiment qui apique le plus au vent, & qui va le mieux au plus près dans les belles mers ; ils sont très-faciles à manœuvrer, lorsqu'ils ont de petites dimensions ; ils virent de bord très-lestement ; il suffit pour cela de changer la bâre : le bâtiment fait bientôt tête au vent, qui donnant promptement sur l'autre côté de la voile, fait, de lui-même, passer le gui à l'autre bord, sans aucun éfort de bras, son palan d'écoute étant mobile d'un bord à l'autre sur une bâre de fer, représentée en la *fig.* 15 ; on ne fait que retenir un moment le petit foc, ou la trinquete, pour laisser abatre. Mais les grands ne se manient qu'avec beaucoup de difficultés, & ils exigent un équipage considérable, seulement pour la manœuvre : pour le commerce, il ne convient pas qu'ils aient plus de 15 à 18 pieds de largeur, & 45 à 50 pieds de longueur. On en construit pour la guerre, qui montent depuis 6 jusqu'à 20 canons de 3, 4 ou 6 livres de bale ; les plus grands ont 80 pieds de longueur de tête en tête, & 26 pieds de largeur, mais ces grands *cotters* assoment les équipages ; si l'on a beaucoup de monde sur les câdres, on se trouve hors d'état de manœuvrer ; d'ailleurs, ils emploient des mâtures précieuses, & en font une grande consommation, démâtant ou forçant leurs mâts très-souvent ; c'est ce qui détermine aujourd'hui la marine à les mettre en brigantin. Les *bateaux*, *sloop*, *&c.* pour le vent arriere & le grand largue, greënt une voile de fortune à la vergue seche, avec des bonetes hautes & basses.

Quoique je traite du *bateau*, *sloop*, *cotter*, *bot* & *belandes* ensemble, dans cet article, ces bâtimens ont cependant des différences sensibles dans leur construction, & quelques-unes aussi dans leur grément. Le *bateau* a beaucoup d'élancement, & le *cotter*, fort peu ; tous les deux ont une grande quête ; le *bateau* a plus de hauteur de quille de l'avant que de l'arriere ; il a moins de concavité du talon au bout de la varangue, que les *cotters*. Il y a aussi quelques différences dans l'acastillage & les emménagemens ; le *bateau* a une tugue où est sa chambre ; le *cotter* a sa chambre sous le pont, qui ne tire du jour que par un châssis à verre. Ces bâtimens ont un aculement de varangue très-considerable ; ils n'ont pas, ou n'ont que peu de rentrée ; étant fort courts, leur avant est peu aigu. Quant au grément, le beaupré du *cotter* se rentre en dedans, suivant les circonstances du temps ; celui du *bateau* est fixe.

Ces deux sortes de bâtimens sont construits pour être armés en guerre, & ont été mis en usage par les flibustiers en Amérique, & les contre-bandiers en Europe : les gouvernemens s'en servent aujourd'hui. Le *sloop* n'est proprement que pour le commerce ; conséquemment, il est plus plein & a moins de voilure : c'est cette espece de bâtiment, qui se manœuvre avec peu de monde.

Le *bot* est, selon M. Bourdé, exactement, un *bateau bermudien*, qui s'appele aussi, comme je l'ai dit plus haut, *belander*.

Le terme *bot* a aussi une autre signification, qui me semble lui être plus propre. *Voyez* Bot.

Tous ces bâtimens ont beaucoup de stabilité, à cause de leur grande largeur relative ; mais c'est commettre une erreur, de dire, comme M. Bourdé, que le centre d'éfort du vent dans les voiles est placé plus avantageusement, pour cet effet, dans celles qui sont triangulaires, que dans celles qui sont carrées : à surfaces égales, ce centre d'éfort est plus bas dans la voile carrée, que dans celle à tiers point. (*V***)

Bateau *à eau*, citerne flotante. *Voyez ce mot*. (*V***)

Bateau *à pompe*, c'est un *bateau* sur le fond, & au milieu duquel, est établie une pompe aspirante & foulante ; on s'en sert dans les carênes, lorsque l'on chaufe les vaisseaux sur l'eau, pour couper le feu, & s'en rendre maître ; on en place quatre ou cinq de l'arriere à l'avant du vaisseau : ces *bateaux* servent aussi dans les incendies. (*V***)

Bateau-*porte*, s. m. c'est un *bateau* destiné à servir de porte pour la fermeture des bassins de construction, semblables à celui que M. Groignard a exécuté à Toulon, de 1774 à 1778. On en trouve la description au mot Bassin *de construction*. (*B.*)

Bateau *de loch*, on nomme ainsi le corps flotant, de forme conique ou pyramidale, qui flote au bout de la ligne du *loch* pendant l'expérience. *Voyez* Loch. (*B.*)

BATELAGE, s. m. on nomme ainsi le transport des effets par bateaux, pour charger & décharger les navires ; les frais employés à cet objet, sont dits *frais de batelage*. (*B.*)

BATELÉE, f. f. c'eſt la charge d'un bateau. Il y a des ordonances pour régler la quantité de perſones qui doivent former une *batelée*, ſuivant la grandeur du bateau & le trajet qu'il doit faire; il ſeroit bien à déſirer que l'on tînt bien la main à l'exécution de ces ordonances; car il n'y a pas d'années que l'avidité des *bateliers*, & l'imprudence de ceux qu'ils paſſent, ne cauſent pluſieurs accidens funeſtes. (*B.*)

BATELER, v. a. c'eſt conduire un *bateau*. (*B.*)

BATELET, ſ. m. petit bateau. (*B.*)

BATELIER, ſ. m. c'eſt celui qui fait le ſervice d'un bateau. Les petits bateaux qui ne font que de courts trajets ſur des eaux tranquilles, ou peu agitées, n'ont ordinairement qu'un ſeul *batelier*; les grands en ont pluſieurs, ſur-tout lorſqu'ils ont à vaincre l'éfort du courant ou des lames. (*B*)

BÂTIMENT, ſ. m. il ſe dit de toute ſorte de conſtruction exécutée par architecte ou maçon: il ſignifie auſſi les conſtructions du charpentier de vaiſſeaux: ce ſont des *bâtimens de mer*: ce terme déſigne généralement toutes ſortes d'embarcations ou vaiſſeaux.... *Je commande un bon bâtiment*... cela peut ſe dire auſſi-bien d'un vaiſſeau à trois ponts, comme d'une barque de 20 toneaux. *Bâtimens à rames*, une galere eſt un *bâtiment à rame*; un canot, une yole, ſont auſſi des *bâtimens à rames*. (*V***)

Bâtiment *civil*, dans la marine, l'uſage eſt d'appeler *bâtimens civils*, par oppoſition à *bâtimens de mer*, les édifices qu'elle fait conſtruire par terre, dans les arſenaux, pour des uſages relatifs au ſervice: l'école des gardes de la marine, le bagne, la magaſin général, les corderies, *&c.* ſont des *bâtimens civils*: ce ſont les intendans qui ordonent de tout ce qui a raport aux travaux à faire aux *bâtimens civils*, & les travaux qui les concernent ſont conduits par des ingénieurs de marine ſous leurs ordres, appelés *ingénieurs des bâtimens civils*, par oppoſition à *ingénieurs-conſtructeurs*: ceux-ci ſuivent les conſtructions, refontes & radoubs des *bâtimens* de mer, ſous les ordres du commandant de la marine, directeur général, & directeur particulier des conſtructions. (*V***)

BATIPORTES. ſ. m. (*terme de Galere.*) bordages de chêne engagés à mortoiſe dans les rais du courſier, & qui forment un encaiſſement propre à empêcher l'eau d'entrer dans la cale. (*B.*)

BÂTON *de foc.*, c'eſt le bout dehors de beaupré 3, 3 (*fig.* 121); il a ordinairement une longueur égale à la largeur du vaiſſeau au maître bau; ſon grand diametre a un quarante-huitieme de ſa longueur, & ſon petit, les $\frac{4}{5}$ du grand; il paſſe par le chouquet qui eſt à la tête du beaupré, qu'il recouvre du tiers de ſa longueur; dans les gros temps on peut le retirer davantage en dedans; il eſt terminé par une pomme: c'eſt ſur cette extrémité ſupérieure qu'eſt fixé un des points ou angles du grand foc; c'eſt auſſi au même endroit qu'eſt eſtropée une poulie à trois rouets, ſur celui du milieu deſquels paſſe l'étai du petit perroquet. (*V***)

Bâton *de flamme*, c'eſt proprement la vergue d'une flamme; les *bâtons de flamme* ſont de quatre à cinq ou ſix pieds de long; ils ſont ronds & d'un pouce & demi environ de diametre, d'un bois léger; on les paſſe dans une gaîne faite exprès aux têtieres de flammes dans toute leur largeur; enſuite on met à chaque bout du *bâton*, une pomme tournée, pour empêcher la toile de s'échaper de deſſus le *bâton*. (*V* B*)

Bâton *de pompe*, c'eſt le manche du piſton ſur lequel on met la heuſe; on lui donne auſſi le nom de *gaule de pompe*. (*V* B.*)

Bâton *de gaſe*, c'eſt le manche de la gaſe. (*V***)

Bâton *de girouete*, c'eſt le fer de la girouete. *Voyez* ce mot. (*V***)

Bâton *d'enſeigne* ou *de pavillon*, c'eſt le mât de pavillon *Z*, tenu par ſon chouquet *T* (*fig.* 166) poſé ſur le montant du milieu de la poupe. Ce mât penche un peu en arriere, & ſuit ordinairement la quête de la poupe. On garnit le ſommet de ce *bâton d'enſeigne* d'une pomme dorée ou peinte, dans laquelle ſont percés des clans, qui reçoivent de petits rouets pour le paſſage de la driſſe du pavillon; c'eſt-là qu'on arbore le pavillon national. (*V***)

Bâton *de commandement*, c'eſt le haut d'un mât de perroquet *&* (*fig.* 166), qu'on tient plus long, & qui eſt garni en cette partie pour tenir le pavillon qui marque le rang & le commandement de l'officier général qui eſt à bord du vaiſſeau. Lorſque ce pavillon eſt à la tête du grand mât *y*, il marque le grade d'amiral de France; au mât de miſaine, il marque celui de vice-amiral; au mât d'artimon, celui de lieutenant général; à moins que par ordre du roi, l'officier qui commande n'ait permiſſion de prendre un pavillon ſupérieur à celui de ſon grade, pour donner plus d'importance à ſa miſſion. (*V***)

Bâton *d'hiver*, eſpece de petit mât que l'on ſubſtitue à chacun des mâts de perroquet, dans la ſaiſon des coups de vent; il ne doit pas porter de voiles, & il n'a pas de gréement; il eſt établi ſeulement pour porter la girouete; il doit avoir, au plus, la moitié des dimenſions du mât de perroquet qu'il remplace. (*V***)

Bâton *à mêche*, boute-feu. *Voyez* ce mot. (*V***)

Bâton *aſtronomique*, ſ. m. eſpece de demi-arbalête. (*B.*)

Bâton *de Jacob*, ſ. m. *Voyez* Arbalête. (*B.*)

BATONNÉE ou BÂTONÉE *d'eau*, ſ. f. c'eſt la quantité d'eau que jete la pompe en une fois. (*B.*)

BATTANT, ou BATANT adj. vaiſſeau *batant*, qui eſt *batant*; c'eſt un vaiſſeau dont la baterie baſſe eſt convenablement élevée au deſſus de l'eau, comme de cinq à ſix pieds, quand il eſt armé en guerre; de maniere qu'on puiſſe s'en ſervir de tous les temps propres à combatre. On entend auſſi par

vaisseau *batant*, celui dont l'intérieur offre de l'aisance pour le service de l'artillerie; car un vaisseau étroit n'est pas aussi *batant* qu'un large. (*V* B*)

BATANT *de pavillon*, c'est la longueur du pavillon: on l'appele le *batant*. *Ce pavillon a tant de pieds de batant*; & sa hauteur ou sa partie qui est le long du mât, s'appele *guindant*. (*V* B*)

BATTERIE ou BATERIE, s. f. c'est une rangée de canons placés le long de chaque côté du vaisseau. Il y a des vaisseaux à trois, à deux & à une *baterie*: on appele celle qui est la plus basse, & qui porte les plus gros canons, *premiere baterie*: celle qui est au dessus de la premiere, & qui porte des canons d'un moindre calibre, *seconde baterie*; la *troisieme baterie* est encore plus élevée, & porte de moindres canons. La *baterie* des gaillards est la plus élevée dans tous les vaisseaux, & porte des canons d'un plus petit calibre que ceux de la seconde, ou de la troisieme *baterie* des vaisseaux de ligne, ou de la seule *baterie* des frégates.

Il y a aussi des *bateries* de canons couvertes d'un parapet, ou à barbete, le long des côtes, & qui batent les ports, rades, mouillage, & autres lieux d'abri & de débarquement, tant pour protéger l'ami, que pour écarter l'ennemi. (*V* B*)

BATERIE *dedans*, la *baterie* d'un vaisseau est dedans, lorsque ses sabords d'en-bas sont ouverts, & que ses canons ne sont pas poussés aux sabords. (*V* B*)

BATERIE *à la serre*. *Voyez* CANON *à la serre*. (*V***)

BATERIE *noyée*, la *baterie* est noyée, quand elle n'est pas assez élevée au dessus de l'eau. (*V* B*)

BATERIE *& demie*, on dit qu'un vaisseau a une *baterie & demie*, quand il n'a que la moitié des canons qu'il pouroit prendre à sa premiere *baterie*, & que sa seconde *baterie* est complete. Au surplus, on peut dire aussi des frégates, ou autres bâtimens de bâbord, qui ont les canons qu'ils peuvent prendre sur leurs gaillards, & d'ailleurs leur *baterie* complete: on peut dire de ces bâtimens, qu'ils ont *baterie & demie*. (*V* B*)

BATERIE *dehors*, un vaisseau a sa *baterie dehors*, lorsqu'il a tous ses canons aux sabords: cela se dit particuliérement de la *baterie* basse. (*V* B*)

BATERIE (*belle*), on dit d'un vaisseau qu'il a une belle *baterie*, quand il est bien batant, & que sa *baterie* est élevée de cinq à six pieds au dessus de l'eau. (*V* B*)

BATERIE (*demie*) les vaisseaux de commerce armés, n'ont souvent qu'une *demi-baterie*, c'est-à-dire qu'ils n'ont que la moitié des canons pour lesquels ils sont, ou peuvent être percés. Les *bateries* des gaillards sont aussi des *demi-bateries*. (*V***)

BATERIE *pour les canons*, *baterie* de la forme de celle des mousquets, que beaucoup de capitaines font adapter aux canons, pour les tirer sans le secours de mêche: ce moyen de mettre le feu à l'amorce est plus sûr & plus prompt. (*V***)

BATTRE ou BATRE (*se*), verbe récip. combatre. (*V***)

BATRE *un vaisseau*, *une forteresse*, v. a. c'est le canoner avec avantage. *Batre* une baterie, un fort: un vaisseau *bat* une baterie de terre, une forteresse, quand, sous voile, ou embossé devant, il la canone. (*V***)

BATRE *en chasse*, c'est canoner, en le poursuivant, un vaisseau qui fuit; on a pour cet effet des canons de chasse, établis de l'avant. (*V***)

BATRE, *se batre en retraite*; se *batre* en retraite, c'est canoner de l'arriere, en fuyant, le vaisseau qui nous poursuit; on a pour cet effet des canons de retraite. (*V***)

BATRE, *parlant des voiles*, les voiles *batent*, lorsqu'il ne fait pas assez de vent pour enfler les voiles; au tangage & au roulis, elles tombent sur le mât: elles *batent*. Quand le calme est plat, pour ménager la voilure qui soufre beaucoup dans ce mouvement, on cargue les voiles. (*V***)

BATRE *la mer*, croiser: & il se dit particuliérement quand la croisiere est sans succès: *nous avons batu la mer pendant trois mois, sans rien voir*. (*V***)

BATRE *la scie*, (*terme de Galere*.) *Voyez* SCIER. (*B*.)

BATU, *être batu*, v. p. on dit qu'un vaisseau est *batu*, lorsqu'il est désemparé, & dégréé dans un combat; qu'il n'est plus en état de se défendre, quoiqu'il ne soit pas encore rendu. On dit aussi qu'un bâtiment est *batu du mauvais temps*, *de la tempête*, quand il en est maltraité. (*V* B*)

BATUDE. *Voyez* BASTUDE. (*B*.)

BATURE, s. f. suite d'écueils sous l'eau, ou en partie sous l'eau, qui forme un danger d'une étendue considérable. (*B*.)

BAU, s. m. Les *baux* sont à un vaisseau, ce que les poutres sont à un édifice: c'est sur eux que sont cloués les bordages qui forment les planchers ou ponts, qui portent des objets d'une grande pesanteur, comme canons, chaloupes, canots, cuisine, four, *&c.* d'ailleurs, ils retienent les côtés du vaisseau contre l'éfort qu'ils peuvent faire pour s'écarter, & plus efficacement, contre celui qui tendroit à les raprocher: pour cet effet, ils portent sur un bordage d'épaisseur établi le long du bord, appelé *banquiere*, ou *serre des baux*, où ils sont reçus dans des entailles travaillées bien juste, selon les queues d'aronde qui terminent ces *baux*; ces entailles ont de profondeur à peu près la moitié de l'épaisseur du *bau*: on compte peu sur cette liaison avec le bord; mais on en pratique une autre qui doit avoir tout l'effet qu'on en peut désirer; on met une courbe à chaque *bau*, dont une des branches est chevillée avec le *bau*, & l'autre avec le côté du vaisseau. Ces courbes remplissent le double objet, de faire liaison, & d'empêcher l'angle formé par le *bau* & le côté du bâtiment, de changer d'ouverture dans ses

mouvemens de roulis, étant communément dans un plan vertical. La branche chevillée avec le *bau*, est appliquée ordinairement sur sa face verticale; si elle étoit ajustée avec son lit inférieur, elle feroit un meilleur effet; mais elle pourroit gêner, en diminuant la hauteur en cet endroit. Si les courbes n'étoient pas des pieces si rares, on en pourroit mettre d'horizontales sur les faces d'arriere & d'avant des *baux*, & c'est ce qui se pratique quelquefois: mais aujourd'hui les courbes de bois manquent tellement, qu'on en fait en fer, qui à mon avis, ne peuvent remplir qu'imparfaitement l'objet.

On met des *baux* de l'avant & de l'arriere des écoutilles, des étambrais des mâts & des cabestans; on en place pour l'apui des bites, *&c.* ensuite on les espace de trois à quatre pieds environ; dans cet intervalle, on met communément un à deux barots; il faut s'atacher, dans la distribution des *baux*, à ce qu'il s'en trouve sous chaque sabord.

Il seroit difficile de trouver des bois qui eussent assez de longueur & d'échantillon, pour faire généralement tous les *baux* d'une seule piece, dans les vaisseaux de ligne; ceux que l'on établit, particuliérement dans leur plus grande largeur, se font d'assemblage: il y en a de trois especes. Les *baux* composés ou d'assemblage dont on se sert plus communément, sont ceux de deux pieces, qui ont chacune pour longueur, les deux tiers de celle du *bau*. Ces deux pieces se joignent ensemble d'un tiers de leur longueur; leur empâture se fait sur la partie verticale, & elle est affermie par deux adents qu'on fait sur chaque piece; ces adents contribuent encore à retenir l'assemblage de ces pieces, si elles travailloient à se séparer; elles sont chevillées à chaque adent, & à leurs têtes, par des chevilles d'assemblage chassées de l'avant à l'arriere, de l'arriere à l'avant, clavetées sur virole, ou rivées sur dé: ces *baux* ont un peu plus de point sur le droit, dans la longueur de l'assemblage, qu'à leurs extrémités; l'écart a environ le tiers de cette épaisseur à son bout, & les deux tiers à sa naissance: on a aussi l'attention de travailler leurs adents de maniere que leur partie saillante ait plus de largeur au lit supérieur du *bau*, qu'à celui du dessous, pour former une espece de clef.

On en fait aussi de trois pieces, dont les meilleurs sont, sans contre-dit, ceux qui sont formés d'abord par une premiere piece qui a la longueur & la largeur du *bau*, & qui n'a que la moitié de son épaisseur; & ensuite, par deux autres qui ont chacune les mêmes dimensions, & la moitié de la longueur seulement de la premiere piece: ces deux pieces se joignent bout à bout, & elles sont unies à la piece principale par des adents, faits de distance en distance sur la partie horizontale, & elles sont assujéties, à chaque adent, par des chevilles d'assemblage clavetées sur virole: ces deux pieces se nomment les *armures*. La bonté de ces *baux*, composés de trois pieces, consiste en ce que si le *bau* veut céder à la pesanteur du pont, les deux armures qui arc-boutent, font, par leur tête, une résistance infinie, & à laquelle ils sont aidés par celles que font leurs adents & leurs chevilles.

Les autres *baux* de trois pieces sont formés par deux, qui ont chacune la moitié de la longueur du *bau*, & sa dimension entiere jusqu'à la moitié de chaque piece; on fait à la moitié de chaque piece, (c'est-à-dire au quart de la longueur totale du *bau*) une entaille qui a, pour profondeur, un quart de l'épaisseur du *bau* sur le droit: c'est-là la naissance de l'écart, qui suit en biaisant jusqu'à n'avoir que le quart de la même épaisseur à son extrémité, comme on le pratique pour les empâtures de la quille; on travaille aussi dans l'espace de cet écart, & sur chaque piece, deux adents de deux pouces, pour y emboiter l'armure, qui doit s'enchâsser sur les deux pieces, & qui doit les contenir; l'armure doit avoir pour longueur, la moitié de celle du *bau*, & la même hauteur verticale. On travaille sa partie verticale intérieure de maniere que la piece puisse s'unir exactement avec les deux autres; on lui donne à son milieu, sur le can horizontal, les trois quarts de la largeur du *bau*, & à ses extrémités, le quart. Cette armure est assujétie à ses deux extrémités, & à chaque adent, par des chevilles d'assemblage clavetées sur virole ou rivées sur dé.

Les *baux* des vaisseaux different essentiélement des poutres des bâtimens civils, en ce qu'ils ne sont pas en ligne droite. Ils ont la forme d'un arc dont la fleche, appelée *bouge*, a un certain raport avec la corde de cet arc, ou la longueur du *bau*: ce bouge peut aller à trois lignes par pied de longueur: au surplus, il varie suivant l'espece de vaisseau, ou l'idée du constructeur, & il est plus considérable dans les étages ou ponts les plus élevés; les *baux* du second pont ont communément plus de bouge que ceux du premier, & les barots des gaillards, plus que les *baux* du second pont.

L'échantillon des *baux* est proportioné à la grandeur & à la force des bâtimens, & aux ponts auxquels ils apartienent. (*Voyez* ÉCHANTILLON.)

L'échantillon du *bau* le plus long, étant déterminé, on peut faire diminuer celui des *baux* de l'arriere & de l'avant, dans le raport de leur longueur avec celle de celui-là, ou du *bau* de la plus grande largeur du vaisseau. (*V***)

BAU (*demi-*), on appele *demi-bau* chacune des pieces de bois servantes à composer un *bau* de deux morceaux. On nomme encore quelquefois *demi-baux*, les bouts de *baux* placés entre les deux *baux* qui forment la grande écoutille d'un vaisseau, & qui se terminent de part & d'autre aux traversins de cette écoutille; mais l'usage le plus ordinaire est de ne remplir cet intervalle que par des demi-barots. (*V***)

BAU, (*maître-*) le *maître-bau* est celui qui est posé

posé au milieu du vaisseau, vers le maître-couple, à l'endroit le plus large du bâtiment. On se sert quelquefois de ce mot pour désigner la dimension de la plus grande largeur du navire; ainsi on dit: *ce vaisseau a quarante-cinq pieds de maître-bau :* cette façon de parler n'est point exacte, parce que la largeur du vaisseau doit se prendre de dehors en dehors des membres. (*V***)

Bau *de coltis*, le *bau de coltis* est une espece de *bau* qui traverse le vaisseau sur le couple de coltis, en avant du bâtiment, à la hauteur des seuillets de la seconde baterie : il sert de seuillets aux sabords des canons de chasse ; il forme un marche-pied pour entrer dans la poulaine, & c'est sur ce *bau* que portent les montans de la cloison du coltis, dont le prolongement for me le fronteau d'avant. Ce *bau* est échancré en dessous à son milieu, en forme circulaire, pour laisser du jour au mât de beaupré qui passe en cet endroit ; ce *bau* est lié avec les côtés dn vaisseau, tribord & bâbord, par deux courbes horizontales. (*V***)

Bau, (*faux-*) les *faux-baux* sont les *baux* qui supportent le plancher du faux-pont. (*V***)

Bau, ce terme s'emploie souvent pour signifier la plus grande largeur du vaisseau ; *ce bâtiment a 40 pieds de bau.* On entend par-là sa plus grande largeur, hors membre, & cette façon de parler n'est exacte, que pour quelques constructions de bâtimens marchands, dont les extrémités des *baux* passent en maille, avec un arrêt en dedans du couple; ces extrémités se trouvant à l'uni de la partie extérieure du membre, déterminent effectivement la plus grande largeur. Les constructions s'exécutoient peut-être généralement ainsi, quand on a commencé à employer cette expression. (*V***)

BAUCE, s. f. (*Galere.*) large tresse qui fait ganche autour d'un carthu. Elle sert, au moyen du cartahu, à hisser un homme au haut d'un mât, le long duquel il a besoin de travailler, & qui n'est pas encore garni de ses farties ou haubans. (*B.*)

BAUDET, s. m. chevalet de scieurs de long. *Voyez* ce mot. (*V***S*)

BAUME, s. f. *Voyez* bôme. (*V***)

BAUQUIERES, ou *serres de baux*, s. f. les *bauquieres* sont des bordages d'épaisseur régnans intérieurement tribord & bâbord, dans toute la longueur du vaisseau, & sur lesquels portent les baux & barots. Les lignes des ponts & des gaillards se tracent facilement dans l'intérieur du vaisseau, au moyen d'un cordeau passant par tous les points de ces lignes, qui doivent être raportés sur le gabariage des couples de levées. Si les entailles à queue d'aronde travaillées dans la *bauquiere*, pour recevoir les extrémités des baux, ont, de profondeur, la moitié de l'épaisseur de ces baux, comme nous l'avons dit au mot Bau, la ligne marquante à bord le can supérieur de ces *bauquieres*, doit être tracée en dessous de celle du pont, aussi de la moitié de l'épaisseur du bau. Les pieces de *bauquieres* se placent à plat sur les membres ; elles se lient ordinairement ensemble par des écarts plats avec adent à croc. Quelques constructeurs les ont autrefois entaillées avec les couples ; il y a des raisons pour & contre cette méthode ; les *bauquieres* sont clouées sur les membres, & ensuite chevillées avec les courbe & les préceintes. (*V***)

BAYE ou BAIE, s. f. c'est un enfoncement de la mer dans les terres, plus grand que l'anse, & plus petit que le golphe. Il n'y a point de côte de quelque étendue, où l'on ne trouve quelque *baie* creusée par la mer dans une longue succession de temps, ou formée tout-à-coup par quelque révolution dans cette partie du globe, mais ensuite travaillée par la mer. Si une côte écore est formée de matieres que la mer puisse ataquer, elle les ronge sans cesse en choquant contr'elles par le mouvement qui lui imprime celui du flux & du reflux, & la force des vents. Ces matieres délayées dans l'eau sont transportées çà & là où elles forment des aterrissemens, tandis que la partie ataquée se creuse sans cesse. Si cette côte écore a beaucoup d'épaisseur, le travail de la mer se ralentit à mesure qu'elle creuse davantage, parce que le fond s'éleve toujours des débris de la côte; que la mer glissant sur ce terrain perd son mouvement peu à peu, & encore parce que ce mouvement s'exerçant à une plus grande distance de la pleine mer, à moins de force. L'effet peut cesser au bout d'un certain temps, & la *baie* se trouvera terminée par une côte écore, comme on en voit dans bien des endroits ; & peut-être y aura-t-il une très-grande profondeur d'eau, même près de terre. Si la côte ataquée a peu d'épaisseur, & que le terrain derriere soit moins élevé que le niveau de la mer, il en résultera une inondation & un détroit. Si ce terrain est plus élevé que le niveau de la mer, il s'y formera une pente douce, & la profondeur de l'eau y diminuera graduélement, de sorte que les bâtimens d'un tirant-d'eau un peu considérable, ne pouront mouiller ou acoster la terre qu'à une assez grande distance.

Pour qu'une *baie* soit bonne, il faut que le fond soit de bonne tenue pour les ancres, & pour cela il ne doit pas s'élever trop rapidement vers la terre ; car alors les ancres sont trop sujetes à déraper, quelque solide que soit d'ailleurs la matiere du fond. Il faut encore que cette *baie* soit couverte par la terre, des vents qui peuvent y rendre la mer grôsse, tourmenter les vaisseaux à l'ancre, & même les faire se perdre.

Dans chaque parage, certains vents sont plus à craindre, en ce qu'ils y sont plus fréquemment forcés ; la *baie* ne sera pas bonne si son ouverture est tournée vers ce côté, à moins que cette ouverture ne soit bârée par des îlots, des roches, ou des bancs assez élevés qui brisent la violence de la mer & laissent cependant entr'eux des passes sûres & faciles. Si avec cela il y a dans cette *baie* des anses commodes pour le débarquement, où

la mer ne brise point trop, ne forme point de bàre, de ressac dangereux ; si le mouillage n'est pas trop éloigné de ces anses ; si le pays peut fournir, à un prix modéré, les choses dont un bâtiment en relâche peut avoir besoin, la *baie* peut être réputée très-bonne ; il y en a même très-peu qui réunissent tous ces avantages. *Voyez* Mouillage, Rade, Relâche. (*B.*)

Bayes, s. f. vieux mot qui a signifié les ouvertures pratiquées dans un vaisseau, comme écoutilles, étambrais, *&c.* c'étoient les *bayes* du vaisseau. (*V*V*)

BEAU FRAIS, s. m. M. Bourdé (*Manuel des Marins*) veut qu'on exprime, par ce mot, un *vent médiocre & favorable*. Sur les vaisseaux du roi, on exprime volontiers la même chose par *joli frais*, ou peut-être un vent un peu plus fort. *Voyez* Frais. (*B.*)

BEAUPRÉ ; c'est le mât 2, 2, 2, (*fig.* 121.) le plus sur l'avant des quatre mâts d'un vaisseau ; il n'est pas, comme les trois autres, à peu près dans une verticale ; il a une inclinaison sur l'avant, très-considérable, & telle qu'il ne fait un angle que de 30 à 40 degrés au plus, avec une ligne horizontale, ou une parallele à la quille ; dans quelques bâtimens comme brigantins, goëletes, ou barques, il n'est que de 20 à 24 : dans les cotters & lougres, il est presque horizontal, pour pouvoir se rentrer en dedans du bâtiment, en partie, quand le temps est mauvais.

Ce mât, dans les vaisseaux ordinaires à trois mâts, dans les brigantins & senaux, est, en quelque façon, la clef, le point d'appui des autres mâts, dans les mouvemens de tangage, & dans les évolutions vent devant, ou enfin toutes les fois que les voiles sont coëffées, parce que c'est sur le *beaupré* & son bout-dehors que font éfort les étais *f f*, *i i*, *l l*, qui tienent le mât de misaine où apuient les autres mâts ; c'est pourquoi on lui donne beaucoup de diametre, relativement à sa longueur ; ce diametre est ordinairement moyen entre celui du grand mât & celui du mât de misaine, quoiqu'on ne lui donne communément pour longueur, qu'environ un bau & demi du bâtiment. Ce mât supporte d'ailleurs une partie de l'éfort des focs, comme on peut le voir (*fig.* 292) où sont représentés les focs 5, 6, 7, 8 : enfin il porte encore la civadiere *l* (*fig.* 291) & la contre-civadiere *m*.

Ce mât doit donc être établi très-solidement ; son pied, qui aboutit plus ou moins en avant du mât de misaine, porte sur le premier pont des vaisseaux à deux ponts ; sur le second des vaisseaux à trois ponts ; & sur le pont de la baterie, ou supérieur, de la plupart des frégates & autres bâtimens. On distribue les baux de maniere qu'il s'en trouve un en cet endroit : ce bau *a a* (*fig.* 334 & 335) entre dans les entailles des montans *b b*, qui sont prolongés jusqu'au pont supérieur, ou gaillard, sur un des barots duquel ils forment une épaulete ; ce barot a été mis à l'aplomb du bau qui doit porter le pied du *beaupré* ; ces montans sont aussi bien chevillés, & sont contigus ; ils sont de dimensions proportionées à la force du vaisseau ; l'assemblage de ces montans est percé d'une mortoise *c c*, pour recevoir le pied du *beaupré*, travaillé en tenon : ces montans, appelés *flasques de beaupré*, sont disposés de façon que le pied de ce mât n'a que peu d'élévation au dessus du pont, laquelle est remplie par une garniture *d d*, appelée *coussin*, portant à placage sour le pont, & à épaulete sur les taquets de bites.

Dans les grandes frégates, le pied du *beaupré* va aussi en entre-pont ; mais la mortoise percée dans les flasques, est de peu au dessous du pont de la baterie.

La coupe du tenon au pied du mât forme une espece de rectangle inscrit dans une ellipse ; en supposant la longueur de ce tenon dans la direction de l'axe de ce mât, on n'auroit pas une idée parfaite de sa forme ; sa face inférieure a de l'obliquité avec la direction du *beaupré*, & est dans un plan horizontal (ce mât dans sa position inclinée).

Dans les vaisseaux de ligne, & dans les frégates, il y a de doubles flasques ; ce sont des montans établis à une certaine distance, sur l'avant, de ceux que nous venons de décrire, & avec les mêmes précautions ; mais ils sont espacés entre eux, de maniere que le *beaupré* puisse y passer librement ; on y applique transversalement des bouts de bordages qui les garnissent d'un pont à l'autre, & qui laissent entr'eux un espace circulaire, ou, pour mieux dire, elliptique, par lequel passe le *beaupré*.

Ce mât porte au surplus, sur l'extrémité supérieure de l'étrave, qui, avec les apôtres contigus, qu'on laisse monter, pour cet effet, à une certaine hauteur, forme une espece de fourche, dans laquelle doit s'ajuster parfaitement le *beaupré*.

Pour assujétir ce mât contre l'éfort des étais, & toute tension au mouvement de bas en haut, on y fait des liures, appelées *liures de beaupré* ; ce sont plusieurs tours de cordages *Q Q* (*fig.* 125), passans dans des mortoises pratiquées dans la gorgere, & sur le *beaupré* où l'on voit des taquets, pour les empêcher de glisser ; chaque tour de cordage est bien souqué à force de cabestan & genopé ; & quand il y en a assez de passé, on bride le tout ensemble avec le bout du même filin entre le *beaupré* & le digon : on emploie communément, pour faire les liures, du cordage qui ait assez servi pour avoir fait son effet, & cependant qui ait conservé toute sa force. Pour que ses liures contienent plus efficacement le *beaupré*, on charge ordinairement, avant de les faire, l'extrémité de ce mât du poids de quelques toneaux, ce qui lui donne de l'arc pour le moment ; on exécute les liures ; comme nous venons de le dire : une fois faites, on amene ce poids, & le *beaupré* ne peut reprendre sa direction, sans augmenter encore le degré de tension qu'on a pu donner aux liures, par le moyen du cabestan.

Comme les liures ne peuvent assujétir le *beaupré* qu'à une petite distance de l'ettave, on emploie encore, pour cet effet, une manœuvre, nommée *sous-barbe*, *t* (*fig.* 282); c'est, ou nn palan, dont nne des poulies est estropée sur le taille-mer, au moyen d'un trou *T* (*fig.* 125), qui y est percé, & l'autre sur le *beaupré* vers l'étai du mât de misaine: le courant du garant passe par celle-ci, & va le long du *beaupré*, à bord, où on le roidit au cabestan; ou, au lieu de palans, ce sont des rides qui passent par des caps-moutons, placés comme les poulies dont nous venons de parler: c'est principalement pour bien roidir cette manœuvre, que l'on charge l'extrémité du *beaupré*.

La partie extérieure du mât de *beaupré*, de l'étrave à son exttrémité, a ordinairement une longueur égale à la plus grande largeur du vaisseau; son grand diametre est à l'étrave; l'endroit où il la rencontre, est au niveau des feuillets de la baterie supérieure dans les vaisseaux à deux & à trois ponts, & à peu près au niveau des sommiers de sabords, ou feuillets d'en-haut, dans les frégates & autres bâtimens de bâbord; le petit diametre est à son extrémité, & la moitié du grand.

Le *beaupré*, ni les mâts, en général, ne sont pas des cônes tronqués; leurs surfaces convexes sont ordinairement des zônes d'ellipsoïde, & les mâteurs en obtienent la coupe elliptique par le grand axe, en faisant le triangle équilatéral *A C B* (*fig.* 336), dont les côtés sont égaux au plus grand diametre du mât, ou de la vergue qu'ils se proposent de faire. Des points *A* & *B*, comme centre, ils décrivent les deux arcs de cercle *B C* & *A C*, & ils portent ensuite en *E F*, parallélement à *A B*, le plus petit diametre du mât ou de la vergue: après cela, ils partagent la hauteur *D G* en autant de parties égales qu'ils se proposent de trouver de distances, entre les endroits où ils veulent déterminer les différens diametres, & ils tirent, par les points de division, des paralleles *M N*, *O P*, *&c.*, aux deux premieres; il ne leur reste plus, après cela, qu'à diviser la longueur du mât en antant de parties égales qu'ils ont divisé *D G*, & transportant successivement toutes les largeurs *E F*, *M N*, *&c.* perpendiculairement à l'axe du mât, vis-à-vis de ces points de division, ils ont les diametres que doit avoir le mât en chaque endroit.

Cette méthode, selon M. Bouguer, ne donne pas aux mâts la forme propre à soutenir le plus grand éfort. Ce grand géometre démontre que les mâts devroient être formés, par la révolution de la premiere parabole cubique: divisant donc la longueur dn mât, depuis son exrrémité jusqu'à son grand diametre, en 64 parties égales; supposant le diametre à la 64e division, ou le grand diametre, = 4: il sera à la 60e = 3. 91; à la 55e = 3. 80; à la 50e = 3. 68; à la 45e = 3. 56; à la 40e = 3. 42; à la 35e = 3. 27; à la 30e = 3. 11; à la 25e = 2. 92; à la 20e = 2. 71; à la 15e = 2. 47; à la 10e = 2. 15; à la 5e = 1. 71.

M. Bouguer ne donne cette loi que pour les mâts d'assemblage, donnant moins de grand diametre, proportionément, aux mâts d'une seule piece; il les fait décroître aussi, suivant une loi différente, & dont voici l'expression: $x^{\frac{2}{6}} = y^3$; ou $x_8 = y^{12}$, l'abscisse x étant l'axe du mât, & les ordonées, y les différens diametres: si, au lieu de $x^8 = y^{12}$, on avoit $x^6 = y^{12}$, ou $x = y^2$, ce seroit le conoïde formé par la révolution de la parabole ordinaire: au surplus, l'usage prévaudra, je crois, long-temps sur cette théorie, qui peut-être n'embrasse pas assez toutes les parties de son objet: d'ailleurs elle est plus du ressort du *Dictionaire de Mathématique*, que de celui de cet ouvrage.

À l'extrémité du *beaupré*, de chaque côté, on place deux taquets (*fig.* 290), appelés *violons*, formans, chacun, comme deux demi-cercles, donr l'usage principal est de faire une retenue pour le collier de l'étai du petit mât de hune; leur longueur est le douzieme de celle du mât; leur largeur, le tiers de leur longueur; leur épaisseur, la sixieme partie de leur largeur. Ils vont un peu en relevant, tribord & bâbord, & peuvent encore servir à apuier le pied des gens qui manœuvrent à la tête de ce mât. La partie supérieure du *beaupré* entre les violons, est une surface plane, sur laquelle on cheville une conrbe dont l'autre branche est verticale, & soutient le bâton de pavillon de l'avant, au moyen d'un chouquet placé à l'extrémité de cette branche; le pied de ce bâton de pavillon est reçu dans une mortoise sur l'extrémité du *beaupré*. Il y a, tribord & bâbord de ce chouquet, des chevilles à boucle, où sont amarrés deux bouts de filin, garnis, à leurs autres bouts, de caps-moutons, au moyen desquels, on les ride sur d'autres caps-moutons, fixés vers le milieu du fronteau d'avant, tribord & bâbord, de maniere que ces deux cordages *u u* (*fig.* 282), appelés *sauve-gardes*, forment des garde-corps pour les gens qui vont le long du *beaupré*: on lie ces sauve-gardes l'une avec l'autre par divers cordages qui les retienent de distance en distance, passant sous le *beaupré*.

Les vaisseaux de ligne, & autres grands bâtimens dont les mâts majeurs sont d'assemblage, ont pareillement le *beaupré* d'assemblage; sa partie supérieure est aussi ordinairement recouverte d'une jumele en chêne, bien roilée, & qui prend depuis l'étrave, jusqu'à qnelques pieds de son exttrémité supérieure.

On établit un chouquet à la tête du *beaupré*, comme à celle des bas mâts; il est souvent en fer (*fig.* 337); sa partie sémicirculaire s'emboîte à l'extrémité du mât, & celle circulaire, ou la bague, reçoit le bâton de foc, dont le pied est arrêté, au moyen de cordages, sur nn taquet en croissant, établi sur le *beaupré*. Le bâton de foc

le prolonge ainsi, un peu du côté de tribord, de maniere à ne pas se trouver dans le chemin des étais. Les *fig.* 338 & 339 représentent cet assemblage; la *fig.* 339, à vue d'oiseau, la *fig.* 338, vu latéralement, le spectateur du côté de tribord. (*V***)

Beaupré *sur poupe*; être *beaupré sur poupe*, c'est se tenir dans les eaux d'un autre vaisseau, assez près de lui, pour que le bout du *beaupré* ne soit éloigné de sa poupe que d'une longueur de navire au plus. *Les ennemis étoient en ligne*, beaupré sur poupe *de sorte que leur ordre étoit si serré par cette position, qu'il ne leur restoit pas assez d'espace pour manœuvrer, ce qui nous donna un avantage décidé dès le commencement de l'action*. (*V* B*)

BEAUTURE *de temps*, s. f. on exprime quelquefois ainsi une apparence de beau temps durable, après un mauvais. Exemple: *aussi-tôt que l'orage fut passé, le temps se para en beauture;* cette expression pouroit bien être particuliere aux navires de la compagnie des Indes, ou à quelque côte; car on ne la trouve que dans M. Bondé (*Manuel des marins*.); cependant M. Vial du Clairbois la croit d'un usage plus général, parce qu'on s'en servoit dans les navigations qu'il a faites. (*B*.)

BEC *de corbin*, s. m. c'est un crochet de fer (*fig.* 37) dont les calfats se servent pour détouper ou arracher les vieilles étoupes des coutures; il est formé de deux branches à angle droit, dont une est un peu courbée & pointue, l'autre est droite, & sert de manche. (*V* B*)

Bec *d'ancre*, pate d'ancre, relativement à sa figure. *Voyez* Ancre (*V* B*)

BEC *de barques, tartanes, felouques, ou autres bâtimens latins*, c'est la partie *A A* (*fig.* 46), que l'on nomme aussi *berthelot* ou *fleche*. (*V***)

Bec, pointe de terre. (*V***)

Bec *d'éperon*, (*terme de Galere*.) *Voyez* Éperon. (*B*.)

BÉCASSE, s. f. Barcazza, espece de barque espagnole non pontée (*fig.* 42), qui porte une seule voile carrée: son étrave a beaucoup d'élancement & de hauteur, & ses façons sont fort hautes; la voile qu'elle porte, est carrée & extrêmement grande, & à cause de cela, on donne à ce bâtiment un lest fort pesant. La voile traverse le bâtiment, & ses points d'en-bas s'amarrent aux deux bords. Pour changer cette voile de côté, il la faut amener sur le plat-bord. Le mât est placé perpendiculairement au milieu du bâtiment, & on en ajoute un second, tout-à-fait à l'avant, aux *bécasses* qui doivent faire de longues routes; s'il survient quelque tempête, on couche le mât du milieu, & on met le mât d'avant à sa place, avec une petite voile. On peut ôter le bordage supérieur, & voguer avec quatorze rames, & même plus; mais ces *bécasses* ne vont ordinairement qu'à la voile. Elles ont communément, depuis 30, jusqu'à 40 pieds de longueur, 8 à 9 pieds de largeur, & 5 pieds de creux; elles sont montées de dix à quatorze hommes, suivant leur destination. On en voit beaucoup dans la baie de Cadis, & ses environs, où elles font de courtes traversées: elles portent la voile admirablement bien. (*V* E*)

BÉLANDRE, s. f. selon M. Bourdé, c'est une barque gréée en heu, d'au plus 80 tonneaux. Suivant M. Lescalier, c'est l'espece de bâtiment appelé en hollandois *bylander* (*fig.* 47), de forme hollandoise, & dont le gréement ne differe de celui du brigantin, qu'en ce que la grande voile ne se borde pas sur un gui, n'est pas contenue sur le mât, & qu'au lieu d'une corne, elle a une vergue apiquée comme une antenne; cependant cette voile n'est pas triangulaire, mais en trapézoïde. Quel qu'en soit le gréement, ces bâtimens sont plats, & ont besoin d'une semelle ou dérive pour tenir le vent. Suivant ce qu'en dit M. Savérien, & d'après lui M. Bellin, dans l'anciene Encyclopédie, le pont de ces bâtimens est de 6. pouces plus élevé que le plat-bord; il porte par conséquent sur des montans, où on applique un bordage bien calfaté; cette espece de tambour laisse un passage ou coutoir de 18 pouces, tribord & bâbord, entre lui & la muraille, & un espace de l'arriere à l'avant, pour gouverner & lever les ancres. La *fig.* 170, qui, selon M. Lescalier, est celle du heu, fait voir clairement ce que c'est que ce carosse. J'ai vu à l'Amérique appeler aussi assez communément *bélandre*, le bateau bermudien. (*V***)

On nomme aussi *bélandre* sur les canaux de la Basse Picardie, de la Flandre, *&c.* un grand bateau à fond très-plat, afin qu'il tire bien peu d'eau, très-long par raport à sa largeur, & couvert dans toute sa longueur comme une malle. Il va à la voile, lorsque le vent est favorable, au moien d'une voile en trapeze, & d'un mât placé dans le milieu du bâtiment. Il sert au transport des hommes, des effets de toute espece, on y trouve toutes les nécessités de la vie; & l'on y voyage parfaitement à l'abri du mauvais temps, mais avec une extrême lenteur. (*B*.)

BELIN. *Voyez* Blin. (*V***)

BELLE, (*la*) *ou l'*Embelle, s. f. *la belle*, ou mieux, l'*embelle* d'un vaisseau, d'une frégate, *&c.* est l'endroit le moins élevé du bâtiment, qui se trouve entre la grande rabatue & la rabatue de l'avant, & où il conserve à peu près ses mêmes largeurs: *mon vaisseau a dix coups de canon dans son embelle*; c'est-à-dire, que ces coups de canon ont porté dans la partie de l'œuvre-morte, entre les grands haubans & ceux de misaine. Pointer (le canon) en *belle*, c'est pointer carrément au vaisseau, au lieu de pointer à démâter, à couler bas, de l'avant ou de l'arriere. (*V***)

BELLE *mer*, s. f. on dit qu'il y a *belle mer*, ou que la mer est *belle*, quand il n'y a pas de houlles, & que la lame n'est point élevée: *nous eûmes toujours beau temps &* belle mer. (*V***)

BÉNÉDICTION *de vaisseau*: dans la matinée du jour où on doit mettre un vaisseau à l'eau, on

y dit la messe, on le bénit: on en fait la *bénédiction*. (*V***)

BERCEAU, s. m. (*terme de Galere*.) grillage en lates qui couvre l'emplacement des timoniers. On les garantit de la pluie, au mouillage par un prélart qu'on étend sur le *berceau*. Lorsqu'on navigue cet espace est découvert, ou couvert seulement d'une tente lorsque le vent le permet. On voit que ce *berceau* répond à ce qu'on nomme *caillebotis* sur les vaisseaux, frégates, *&c.* (*B.*)

Berceau, *ou* Ber, s. m. c'est un établissement de charpente construit sous le vaisseau, lorsqu'il est prêt à être lancé à la mer: ce *berceau* doit glisser le long du plan incliné qu'offre la cale, sur laquelle a été bâti le navire, & l'emporter avec lui à l'eau, tous les acores & chantiers ayant été levés ou hachés, & le bâtiment n'étant plus porté que par ce ber.

Ce *berceau* est composé de deux coëtes ou anguilles (*fig.* 340), qui font deux fortes pieces d'assemblage, de la longueur environ de la quille, & ayant un équarissage, proportioné au vaisseau, de 20 à 21 pouces pour les plus grands; ces coëtes sont posées sur la cale de chaque bord, parallélement, & à égale distance de la quille; la distance entr'elles de dehors en dehors, est ordinairement du quart de la plus grande largeur du vaisseau, & en sus l'épaisseur de la quille; c'est-à-dire, que de la face latérale de la quille, à celle latérale & extérieure de la coëte, on trouve la huitieme partie de la largeur du bâtiment. L'ouverture entre ces anguilles se conserve, au moyen de traversins *p*, arc-boutans sur la quille, & entaillés à épaulete sur les coëtes, sur lesquelles ils sont cloués: cet établissement les empêche de se raprocher; & pour qu'elles ne s'éloignent pas, on fait, à force de cabestan, les rostures *r r*, au moyen des chevilles à boucle, goupillées sur la face latérale & extérieure de l'anguille, & que l'on voit dans le plan à vue d'oiseau. Les anguilles sont de plus assemblées par des traversins *o* de l'avant & de l'arriere.

Il est question ensuite de faire porter le vaisseau sur ces anguilles: pour cela l'on pose dans toute la longueur du bâtiment, & environ de six pieds en six pieds, des pieces debout *q*, perpendiculaires à la coëte, & d'environ 15 à 18 pouces de diametre, suivant la force du navire; elles sont à épaulettes à leur extrémité inférieure, pour être clouées sur l'anguille, & à siflet à leur extrémité supérieure, suivant la façon du vaisseau, qu'elles doivent toucher bien parfaitement dans cette partie: ces pieces s'appelent *colombiers*. Dans l'espace du vaisseau, où la varangue a peu d'aculement, verticalement au dessus de la coëte, on établit les *ventriers k*: ce sont des pieces coupées dans leur lit supérieur, suivant la façon du vaisseau, & dont la face inférieure est parallele à celle de l'anguille, sur laquelle sont des massifs, qui ne laissent, entre les ventriers & eux, que l'espace nécessaire pour y chasser des coins de burin *m*, afin de soulager le vaisseau avant de couper les chantiers, & lever les acores sur lesquels il porte: là, où sont les ventriers, les colombiers sont aussi à épaulete à leur extrémité supérieure, pour prendre sous cette garniture.

Les colombiers sont serrés ensemble, & contre le vaisseau par des rostures *f*, qui portent sur les entailles pratiquées sur leur face extérieure; ces rostures faites à force de cabestan, & à chaque tour, passent sous la quille, & vont ainsi d'un colombier à l'autre, & reposent sur les adens ou entailles: le vaisseau ne peut pas faire force sur ces rostures, qu'il ne tende à raprocher les colombiers entr'eux, qui alors forcent d'autant plus de bas en haut.

On pose des arc-boutans *u* du colombier sur la coëte, en opposition à l'éfort des façons du vaisseau de l'avant à l'arriere, de l'arriere à l'avant; on cloue aussi des gardes *s*, pour lier la tête des colombiers.

Pour arrêter ce *berceau* sur le chantier, ainsi que le vaisseau qu'il doit supporter, jusqu'au moment de le lancer à la mer, on place des clefs debout, & sur le côté *s*, qui arc-boutent sur les traversins du chantier, & celles debout, sur l'extrémité de la coëte, les autres sur des taquets cloués sur la face latérale de ces anguilles: on passe d'ailleurs plusieurs tours de forts grelins, en forme de bague, dans un organeau *x*, ou, plus communément, dans une mortoise pratiquée à l'extrémité supérieure de l'anguille. On fait passer dans ces bagues plusieurs autres tours de cordages, qui passent aussi immédiatement sur le traversin *z* d'un corps mort *y*, ou dans le double de bouts de câbles qui y sont bités; on roidit cet appareil, qui s'appele les *faisines*, au moyen d'une bridure *β*: mais l'arrêt du vaisseau, sur lequel on peut compter le plus, ce sont les clefs, ou sous-barbes *w*, qui arc-boutent sur le chantier & l'étambot.

Pour faire usage du *berceau*, pour lancer le vaisseau à l'eau, on burine, c'est-à-dire, on frape à coups de masse, & ensemble, à plusieurs reprises, sur les coins de burin *m*, dont nous avons parlé plus haut; quand le temps est sec, on arose avec des pompes les rostures, pour augmenter leur degré de tension; on leve les acores & les chantiers sur lesquels repose la quille: ces chantiers ne sont pas ceux sur lesquels on a construit le vaisseau; on en avoit haché à l'avance la garniture supérieure, un à un, & on l'avoit remplacée par des coins de burin, chasés à coups de masse. Ces chantiers & acores levés, le vaisseau porte entiérement sur son ber: les anguilles ont été suifées avant leur mise en place, ainsi que l'endroit de la cale sur lequel elles reposent: l'avant-cale, ou le lieu de cette cale, sur lequel le vaisseau doit courir, a pareillement été suifé: il ne reste, pour faire partir le vaisseau, qu'à lever les clefs, & couper les faisines. On tente de lever celles de l'étambot; le plus souvent on est obligé de les couper; on leve ensuite les clefs de bout des an-

guilles, au commandement qui en est fait par l'ingénieur chargé de l'opération: on leve ces clefs, ainsi que celles des côtés avec de fortes bâres d'anspect, qui ont, à une petite distance de la clef, un billot, pour point d'apui. Les clefs de bout levées, on leve celles de côté, & on coupe les saisines; souvent le vaisseau ayant fait un petit mouvement, les rompt, ou au moins il part aussi-tôt.

Le travail de lever les chantiers & acores se fait peu à peu, & est l'ouvrage de plusieurs heures; car il ne seroit pas prudent de brusquer cette opération, & d'abandoner par-là subitement le vaisseau sur son ber; il faut, au contraire, le laisser s'y rasseoir petit-à-petit; d'abord on leve les chantiers, n'en laissant que trois ou quatre de l'avant & l'arriere; ensuite on leve ceux-ci, n'en laissant plus qu'un, encore fendu par la moitié. On leve le premier rang d'acore, deux à deux (les deux pareils tribord & bâbord), & puis le second, & après le troisieme, laissant un quart-d'heure de temps environ entre la levée de chaque rang; & aussi-tôt qu'il n'y a plus d'acore, on s'occupe de lever les clefs, pour, tout-de-suite, lancer le vaisseau.

Il y a sur, & dans toute la longueur de la cale de construction, deux fortes lisses, soutenues par des taquets de côté, qui forment une espece de coulisse, dans laquelle doit se faire le mouvement du vaisseau, & qui empêche le *berceau* de se dévoyer; il y a un demi-pouce à un pouce de jour entre chaque anguille & sa lisse.

Il y a sur le *berceau* des orins avec leurs boućes, pour le repêcher après l'opération, car il coule à fond, il est fondrier, & le vaisseau venant à floter, le quite, & passe par-dessus: ces orins sont suspendus à bord du vaisseau avec des bouts de ligne, capables seulement de les supporter, mais qui câssent tout-de-suite, dans la course du vaisseau, le *berceau* étant échoué.

Le vaisseau a des câbles de retenue qui ont été prolongés sur la cale, & qui sont amarrés au corps mort; ils peuvent être amarrés à bord sur des bosses, qui, se câssant, amortissent l'air du vaisseau, lequel est d'ailleurs arrêté par une drome, sur laquelle l'étambot va heurter. Pour qu'il ne s'endomage pas par ce choc, il a une garniture de bois tendre dans l'endroit où il doit avoir lieu. (*V***)

BERCHE, s. f. sorte de canon de fonte peu en usage aujourd'hui. *Voyez* Barce. (*V* S*)

BERCIN, *ou* Bressin, s. m. suivant M. Bourdé de la Ville-Huet, dans son *Manuel des marins*, on nomme *bercin* ou *bressin*, un croc de fer à bouclé, sur lequel on épisse un cordage, & qui sert à enlever les futailles vides, en les acrochant par la bonde. Le meilleur croc à boucle, qu'on puisse employer pour cet usage, est celui représenté par la *fig.* xxviii. Il est, comme on voit, à deux branches qui tournent sur l'œil *A*. Quand on veut introduire les crochets *C*, *B*, dans le trou de la bonde, on écarte les boucles *E*, *D*, ce qui fait raprocher les crochets qu'on écarte ensuite en raprochant les mêmes boucles, afin qu'ils ne puissent plus ressortir. Les deux branches *E G*, *D G*, du cordage tendent d'autant plus à produire le même effet, que le poids est plus considérable, & la piece ne peut jamais échaper. (*B.*)

BERDA, s. m. cordage frapé sur le point du vent de la misaine, pour le porter au large du bord, de vent largue, ou vent arriere; il passe dans une poulie frapée à l'extrémité d'un boutdehors, ou arc-boutant, au moyen duquel, on peut tendre la misaine, son point à l'aplomb du bout de vergue: on oriente avec le *berda* la misaine sur le bout-dehors, pour le largue & vent arriere, comme on l'amure sur le minos pour le plus près.

J'ai imaginé, pour les vaisseaux qui n'ont pas d'éperon (& je le supprime, autant qu'il m'est possible, dans les bâtimens de bâbord), & où par conséquent il n'y a pas d'écharpes, pour assujétir les minos, d'établir un bout d'épars de chaque bord, de la demi-longueur de la vergue, à corne, comme dans la *fig.* 95, ou à crochet, *a a* (*fig.* 14), sur le mât de misaine, formant une espece de gui à contre-sens; on porte ce gui autant de l'avant que le sont ordinairement les minos, pour le plus près; on le hale de l'arriere pour le largue & le vent arriere, de façon qu'il soit à peu près dans un plan vertical, passant par la vergue; on peut ajuster des bagues à ce gui, pour y passer les bouts-dehors de bonetes de misaine. (*V***)

BERDINDIN, s. m. c'est un palan simple, dont les poulies sont plates, & les rouets d'un pied à 18 pouces de diametre: il sert à décharger & charger les effets de peu de poids. (*V* B*)

BERGE, s. f. on nomme ainsi, dans quelques endroits, les bords escarpés des rivieres, & même ceux de la mer. La même dénomination s'applique aussi à des roches élevées à pic, ou d'aplomb, près de la côte. C'est dans ce sens qu'on nomme *berges d'Olonne* les rochers qui sont à la côte, à peu près dans l'O. N. O. de la Chaume. (*B.*)

BERTHELOT, c'est une sorte de fleche *A A* (*fig.* 46), ou d'éperon, propre à la plupart des bâtimens de la Méditerranée. *Voyez* Barque, Polacre, &c. On voit l'espece de plate-forme de poulaine, qui forme le *berthelot* dans la *fig.* 239. (*V***)

BESSON, s. m. Bossou, Bouche, Bouge. *Voyez* ce mot. (*V* S*)

BESTION, s. m. vieux mot qui semble avoir signifié la figure de l'éperon. (*V* S*)

BÉTON, s. m. composition de mortier dont on se sert pour bâtir dans l'eau sans batardeau, ni épuisement. Choisissez un emplacement uni & bien batu, pour y faire le *béton*. Prenez douze parties de pozzolane, de terrasse de Hollande, ou de cendrée de Tournay, pour en former une bordure circulaire de 5 à 6 pieds de diametre, sur lesquels on pose six parties de sâble bien grené, & non terreux, répandu également. On remplit l'intérieur

de ce cercle de 9 parties de chaux-vive bien cuite, concassée avec une masse de fer, pour qu'elle s'éteigne plus vîte, ce qui se fait, en y jetant de l'eau de mer pour les ouvrages maritimes, & en la remuant de temps en temps avec le dos de plusieurs rabots de fer. Dès qu'elle est réduite en pâte, on y incorpore la pozzolane & le sâble. Le tout étant bien mêlé, on y jete 13 parties de recoupes de pierres, & 3 de mâche-fer concassé, lorsqu'on est à portée d'en avoir; ou bien on emploie 16 parties de recoupes & blocages de pierres, ou de cailloux, dont la grôsseur ne doit point surpasser celle d'un œuf de poule. On remue, à force de bras, toute cette composition, pendant une heure, en la promenant çà & là avec des pelles, pour en mieux incorporer les parties; après quoi on en forme des tas auxquels on laisse faire corps pendant 24 heures en été, dans les pays chauds; mais en hiver il lui faut quelquefois 3 à 4 jours, observant de la conserver, à l'abri de la pluie, & de ne l'employer que quand elle est assez ferme pour ne pouvoir pas être enlevée avec la pioche; car, quoiqu'employé ainsi ferme, le *béton* s'étend, & s'affaisse, lorsqu'il est arivé au fond de l'eau. (*B.*)

BETTE, f. f. *gabare à vare*, vulgairement *marie-salope*. *Voyez* ce mot. (*V* E*)

BICHERIES, f. m. (*terme de Galere.*) bordages de pin empâtés par-dessous, sur le milieu des lates, & aussi bâbord & tribord de la galere. Ils servent à augmenter les liaisons du bâtiment, & prenent leurs noms des places qu'ils occupent. (*B.*)

BIDEAU. *Voyez* Bidot. (*V***)

BIDON, f. m. c'est une espece de petit baril, en forme de cône tronqué (*fig.* 35) qui contient ordinairement trois ou quatre pots; on lui met un robinet, ou nez, à un de ses côtés, & il a une ouverture au dessus du petit fond, par laquelle on le remplit; on se sert de *bidon* pour distribuer le vin à l'équipage; par plat de 7 hommes il y a un *bidon*: pour les dimensions, *Voyez* Bote. (*V* B*)

BIDOT, *à bidot*, voile latine *à bidot*, ou sur le mât (*fig.* 43). Ce terme, usité dans la Méditerranée, en parlant des bâtimens à voiles latines, exprime la position de la voile, lorsque l'antenne est au vent du mât, & que la voile, étant par conséquent sur le mât, forme deux poches ou sacs, l'un en avant, l'autre en arriere du mât. On ne va *à bidot* que lorsque, courant au plus près du vent, on veut avoir plutôt viré de bord, parce que de cette maniere on n'est pas obligé de trelucher ou muder, c'est-à-dire, de changer l'antenne de côté; mais cela ne se pratique que dans les bâtimens à une seule voile, & par un beau temps; autrement cela feroit dangereux. (*V* E*)

BIGON, f. m. (*Méditerranée.*) espece de boute-hors, qui, dans les petits bâtimens, sert à orienter la polacre, lorsqu'on court vent arriere. (*B.*)

BIGOT, f. m. piece de bois dur de la forme représentée *r* (*fig.* 266), qui entre dans la composition du racage, & par les trous de laquelle passe le bâtard. Le can des *bigots* étant bien suifé, aide le racage à glisser contre le mât, & en conséquence à amener la vergue. (*V***)

BIGOTES, f. f. (*Méditerranée.*) on nomme ainsi deux pommes de rague ou de racage, plus grôsses que les autres qui forment le racage. Il y a toute apparence que ces *bigotes* font l'office de ce qu'on nomme *bigots de racage* sur l'océan. Quoi qu'il en soit, ces *bigotes* sont pour le racage de l'arbre de mestre. (*B.*)

BIGOURETES, f. f. (*terme de Galere.*) pommes de raque, qui servent pour le racage du trinquet, au même usage que les bigotes pour le racage de l'arbre de mestre.

On nomme aussi *bigouretes*, des coutures, en forme d'ourlet, dont on fait usage dans la fabrication des tentes des galeres. (*B.*)

BIGUES, f. f. Les *bigues* sont, en général, des mâtereaux de sapin, qui servent dans les ports à divers usages. On en place de perpendiculaires tout autour d'un vaisseau sur le chantier, pour servir de point d'apui aux échafauds, sur lesquels les charpentiers travaillent à l'extérieur du vaisseau. Au sommet de ces *bigues*, on frape des poulies de cartahu, pour servir à élever les pieces de bois, & d'autres fardeaux vers le haut du navire; &, au pied de ces mêmes *bigues*, on cloue des taquets pour amarrer les cordages qui passent dans ces poulies.

On se sert aussi quelquefois de *bigues*, pour abatre un petit bâtiment, lorsqu'on veut travailler à ses œuvres vives. Pour cela on passe une ou plusieurs *bigues* dans les sabords, ou dans les écoutilles du bâtiment, & mettant un palan considérable à l'autre bout de ces *bigues*, elles servent, comme de levier, pour faire incliner le navire.

Les *bigues* servent encore à composer une espece de chevre, désignée en la *fig.* 48, pour élever de grôs fardeaux, & faire de grôsses manœuvres dans un port, comme de mettre en place l'étrave, l'arcasse, les couples de levées d'un vaisseau, de mâter les bâtimens, lorsqu'on n'a pas de machines à mâter, *&c.*

Pour former cette machine, on joint ensemble deux de ces mâtereaux, par leur petit bout, en angle aigu; on les lie fortement par plusieurs tours de cordages passés, dans les deux sens, dans la croix qu'ils forment. Cet amarrage *p* est appelé *portugaise*. On frape à ce sommet plusieurs caliornes & apparaux, & des poulies de cartahu *c*. Cette machine étant ainsi composée, à l'endroit où on veut la faire servir, & à plat sur le terrain, on l'éleve en halant sur deux forts palans qu'on frape à la tête des *bigues*, qui agissent en sens contraire de deux autres palans fixés à leurs pieds. Lorsque cet appareil doit servir à mettre en place les couples de levées d'un vaisseau, on fait porter les pieds des *bigues* sur des pieces de bois mobiles *s*, appelées *savates*, *sols*, ou *semeles*, afin de

pouvoir les avancer successivement le long du chantier. Chacun des mâtereaux est étayé, dans sa longueur, par plusieurs haubans ou vans *a*, *a*, qui rendent la machine très-stable. (*V* E*)

BILLARD, s. m. on appele ainsi une masse de fer trempée (*fig.* 44), emmanchée sur une longue bâre de fer, de sorte que huit ou dix hommes peuvent l'empoigner sur deux files, les uns vis-à-vis des autres, pour billarder les cercles de fer que l'on met sur les mâts des vaisseaux, les pompes, *&c.* en les chassant, à coups de *billards*, des deux côtés opposés à la fois; il y a toujours un homme qui conduit & dirige le coup du *billard*. (*V.* B*)

BILLARDER, v. a. & n. c'est fraper avec le billard sur ce que l'on veut chasser; ainsi l'on dit, *billarder un cercle*. (*V* B*)

BILLE, s. f. chambriere. *Voyez* ce mot. (*V* S*)

BILLETES, s. f. bois rond à feu, que l'on embarque dans les vaisseaux, pour la consommation journaliere, & qui sert à remplir les vides dans l'arimage; on l'appele *bois de billetes*. (*V*B*)

BILLER, v. a. on exprime ainsi, dans quelques endroits, l'action d'atacher à la piece de bois, que porte le cheval qui tire un bateau, la corde qui tient au mât placé dans ce bateau. (*B.*)

BILLETEUR, ouvrier, ou autre journalier du port, qui, à la paye, reçoit à la fois pour lui & pour quelques-uns de ses camarades, & partage avec eux. Ce moyen d'expédier plus vîte n'est pas sans inconvénient; il est la source de mille tracasseries, qui causent quelquefois des quereles sérieuses. (*B.*)

BILLOT, s. m. clef de varangues ou de couples. *Voyez* ce mot. (*V* B*)

BIRÊME, s. f. (*terme de Galere.*) qui auroit deux rangs de rames de chaque côté. *Voyez* Galere. (*B.*)

BISCAYENE, ou *chaloupe biscayene*. *Voyez* Barque *longue*. (*B.*)

BISCERIE, s. f. *Voyez* Escase, *ou* Escasse. (*terme de Galere.*) (*B.*)

BISCUIT, s. m. on nomme ainsi le pain, en forme de galete, qu'on embarque pour la nouriture des équipages. Son nom lui vient de ce qu'il est plus cuir, cuit plus long-temps que le pain ordinaire, & non de ce qu'il est cuit plusieurs fois. Il n'y a pas même apparence que cela fût ainsi chez les anciens. Pline nomme le *biscuit* de mer, *panis nauticus*, ce qui n'indique rien de semblable. Les Grecs le nommoient [illegible]. Voyez cependant le sentiment de M. Parmentier à cet égard, *pag.* 151.

Je vais dire comment se fait le *biscuit* à Brest, chef-lieu de la marine royale en France, d'après ce qui m'a été fourni du bureau même des vivres de la marine en ce port. J'indiquerai ensuite les différences essentieles entre la pratique qu'on y suit à cet égard, & celle qui a lieu pour le même objet, dans les autres ports de France dont j'ai eu des renseignemens. Je joindrai à tout cela ce qu'on trouve d'utile dans les bons livres sur cet objet, mes propres réflexions & celles des persones instruites & bien intentionées, qui ont bien voulu m'en communiquer sur cette matiere importante.

Le *biscuit*, tel qu'on le fabrique à Brest, est de farine épurée à 35 ou 36 pour cent; c'est-à-dire, que sur 100 livres de farine brute, sortante du moulin, on extrait 35 ou 36 livres de son & de gris.

On emploie pour ce *biscuit* du levain de pâte; le plus vieux est réputé le meilleur, & la pâte du *biscuit* doit rester à lever pendant six heures.

Cette pâte doit être beaucoup plus travaillée que celle du pain, & beaucoup plus dure. Lorsqu'elle est au point de ne plus pouvoir être travaillée avec les mains, on la travaille de nouveau avec les pieds, jusqu'à ce qu'elle soit assez ferme.

Le *biscuit* est toujours mis à ressuer dans des étuves, nommées *soutes* à Brest, où se communique la chaleur des fours, & il convient qu'il ait ressué, au moins, pendant six semaines avant que d'être embarqué; cependant dans les cas pressés on l'embarque après trois semaines de ressuage.

Pour six mois de campagne, on embarque de quoi fournir quatre mois en *biscuit* & deux mois en farine, pour faire du pain, à raison de 18 onces par jour, de chaque espece pour chaque homme; & en sus dix pour cent pour le déchet. Voilà pour Brest.

Grâce aux soins de M. Moulinard, professeur de mathématiques aux écoles de la marine, j'ai obtenu de Toulon les instructions suivantes, dont je supprime ce qui est conforme à celles de Brest.

Le *biscuit* de mer est fabriqué d'une pâte très-forte, bien travaillée & desséchée. Lorsqu'elle a été suffisament pétrie, on la met sous le couvercle du pétrin, où on la travaille encore par parties; d'abord en forme de rouleaux, qui, coupés en petits morceaux, repassent par la main des boulangers, ce qu'ils appelent *froter*. Alors ils donnent la forme ronde & aplatie, avec un rouleau ou bille; après quoi ils étendent les galetes sur les tables, où on les laisse lever. Le temps employé à chaufer le four est ordinairement suffisant.

On n'emploie, comme à Brest, que le levain de pâte qui ne doit pas être trop poussé.

La farine employée à Toulon pour la fabrication du *biscuit* destiné aux vaisseaux du roi, est épurée, suivant la qualité du blé, de 12 à 15 pour cent. Le *biscuit* est très-bon à cet épurement; cependant celui embarqué sur les bâtimens du commerce est ordinairement plus blanc, par la raison que le négociant a plus de ménagement à garder avec les équipages que le roi.

Dans ce même département, la quantité de *biscuit* est fournie à raison de 18 onces par jour pour chaque homme, comme à Brest, & les 10 pour cent ont lieu de même; mais on ajoute, „ les „ vaisseaux n'embarquent jamais la totalité du „ *biscuit* qui leur revient; ils prenent en place „ de

„ de celui qu'ils laissent (ordinairement le sixieme), „ la même quantité en farine plus épurée que „ celle du *biscuit* „.

En général, dit-on encore du même port de Toulon, un mois après que le *biscuit* a été fait, il est en état d'être embarqué; cependant le temps qu'il doit ressuer en soute dépend de la saison & du local.

On ajoute de ce port, que le levain rafraîchi une ou deux heures avant que de commencer le travail, pese de 40 à 50 livres pour 125 à 130 livres de *biscuit*, cuit, ce qui s'acorde assez bien avec les vrais principes de la boulangerie. Voyez, *pag.* 301, l'excellent ouvrage de M. Parmentier, intitulé *le Parfait Boulanger*, Paris 1778 ou le mot BOULANGER dans le *vol. I des Arts & Métiers* de la présente Encyclopédie, par ordre de matieres. „ On augmente ce levain d'autant en commençant „ la premiere fournée; on retire moitié de cette „ quantité pour la fournée suivante; on pétrit avec „ le reste. On en use de même pour les autres „ fournées, & comme elles se succedent d'assez „ près, puisqu'on en fait, au moins, dix dans „ 24 heures, cette quantité de levain qui n'a „ pas le temps de fermenter beaucoup, ne donne „ aucun mauvais goût au pain, qui n'en est „ que plus léger & plus propre à renfler dans le „ bouillon „.

Nous le répétons avec plaisir, on voit dans ce peu de mots une partie des vrais principes de la boulangerie; mais on est fâché qu'ils ne s'exercent que sur de la farine épurée seulement à 12 ou 15 pour cent, pendant que celle employée à Brest, l'est à 35 ou 36 pour cent, sans que le *biscuit* y soit trop beau, comme nous le verrons bientôt. Peut-être la différence des moutures fait elle disparoître une partie de celle qui paroît ici entre l'épurement de Brest & celui de Toulon. On peut consulter l'ouvrage cité, ou l'article MOUTURE du *Dictionaire des Arts & Métiers* faisant partie de la présente Encyclopédie, par ordre de matieres.

D'où vient encore qu'à Toulon on n'embarque en farine que le sixieme de ce qui revient en *biscuit*, pendant qu'à Brest on en embarque un tiers, c'est-à-dire, le double? Les Levantins qui sortent si souvent de la Méditerranée, pour faire que dans les mêmes climats, les mêmes navigations les Ponantois, ont-ils moins besoin de pain frais?

Que veut dire encore ce qu'on trouve dans l'article de l'épurement, des réponses de Toulon? Savoir que le négociant a plus de ménagement à garder avec les équipages que le roi. Quoi! l'état doit moins à ses membres qu'un particulier, & le matelot doit être plus mal nouri quand il sert la patrie que quand il est aux gages de ce particulier? Le fait peut être vrai, mais la cause n'en est pas énoncée ici.

On seroit tenté de croire que d'aussi grandes différences vienent de la différence des climats; mais voici ce que j'ai reçu de Nantes:

112 à 113 livres de farine brute, provenante du meilleur froment de côte, donnent 100 livres de farine d'emploi, & 100 livres de *biscuit*-galetes, de 6 à 7 onces chacune, & d'une heure de cuisson. 120 livres de farine brute, de froment commun, ne donnent de même que 100 livres de farine d'emploi, & seulement 90 à 92 livres de *biscuit*, à cuisson égale. De plus, ce *biscuit*, quoique bon, sera toujours inférieur à celui fait du froment de la meilleure qualité. C'est pourquoi le meilleur froment doit être préféré dans tous les cas.

La farine qui sert à faire le *biscuit* d'équipages, soit pour la marine royale, soit pour la marine marchande, se nomme ici *farine entiere*, & est la farine brute épurée seulement des grôs & petits sons. Sur 192 livres de cette farine, on met 8 à 9 livres de levain de 6 heures, au moins, (la pâte de ce *biscuit* doit être bien peu levée & le *biscuit* bien mat, d'une mauvaise digestion, trempant très-mal), ce qui doit produire environ 500 galetes du poids total de 200 livres environ.

La farine bise donnée par la deuxieme & par la troisieme toile du bluteau, fait aussi de fort bon *biscuit*.

L'eau destinée à faire la pâte à *biscuit* doit être échaufée, en été, jusqu'à 50 & 55 degrés du thermometre de Réaumur, &, en hiver, de 65 à 70 degrés, suivant l'intensité du chaud & du froid. On pouroit cependant, même par un grand froid, faire usage d'eau échaufée seulement à 50 ou 55 degrés; mais alors, au lieu de 8 à 9 livres de levain sur 192 livres de farine, il en faudroit employer 12, sans quoi le travail seroit alongé d'environ deux heures, ou donneroit un mauvais produit.

On met aussi plus ou moins d'eau (c'est toujours de Nantes qu'on parle ainsi), pour faire la pâte, suivant la qualité du froment, duquel est provenue la farine qu'on emploie.

Le boulanger doit faire en sorte que la quantité de farine soit suffisante pour donner une pâte ferme sans être obligé d'en ajouter après le premier pétrissage; opération qui altéreroit nécessairement la qualité du *biscuit*.

Le *biscuit* ne doit être embarqué qu'après 6 semaines de ressuage dans des soutes de boulangerie, qui doivent de préférence avoisiner le four. S'il est toujours tenu ainsi, il n'aura rien perdu de sa qualité au bout de 6 mois ni même d'un an.

Si à bord, on veut conserver le *biscuit* dans des futailles, il faut avoir soin d'en revêtir l'intérieur de toile de chanvre, en forme de sacs, & de les préserver toujours de l'humidité; alors il s'y conservera aussi-bien que dans les soutes les mieux disposées. Au moyen de ces précautions, le *biscuit* peut se conserver, en bon état, pendant 18 mois & même deux ans de séjour dans les navires.

On évalue assez généralement la consommation journaliere d'un homme à 18 onces de *biscuit*,

ce qui revient à une livre & demie de pain frais. On ajoute 10 pour cent pour le déchet, qui se retrouvant en miettes ou poussiere, peut néanmoins servir pour la soupe. *Voyez* MÂCHEMOURE. On voit qu'ici il n'est pas question de la farine, dont on donne à Brest un tiers de la totalité, en remplacement d'autant de *biscuit*, & à Toulon un sixieme; ce qui, suivant l'évaluation de Nantes, fait $\frac{4}{9}$ du tout en pain, à Brest, & seulement les $\frac{2}{9}$ à Toulon. Cette différence qui consiste à donner tout en *biscuit* & rien en farine, vient sans doute de ce que Nantes n'est pas un port de la marine royale, quoique le roi y fasse quelquefois quelques petits armemens.

Par les soins de M. Digard de Kergüete, professeur de mathématiques aux écoles royales de marine, & correspondant de l'académie royale de marine, à Rochefort, j'avois obtenu des vivres de ce département, des renseignemens sur la maniere d'y faire le *biscuit*. Je ne sais comment ce papier s'est perdu; mon ami a bien voulu s'employer encore pour moi & m'a procuré de nouveau ce qui suit:

„ La pâte de *biscuit* de mer est peu levée, il „ y entre fort peu de levain.

„ Cette pâte doit être très-forte & exige „ beaucoup de travail. Après les premieres & „ secondes frases, qui se font toujours à sec, le „ boulanger cesse d'y employer le travail des „ bras, pour la fouler avec les pieds.

„ On n'emploie jamais pour le *biscuit* que le levain „ de farine; celui de biere hâte la fermentation, „ ce qui est un mal dans la confection du *biscuit*, „ où l'on n'emploie jamais de jeune levain „ ordinaire.

„ Le *biscuit* n'est jamais cuit à deux fois; son „ nom lui vient de ce qu'il est doublement cuit, „ relativement au pain ordinaire. Cette double „ cuisson a pour objet de le purger d'eau, autant „ qu'il est possible, de le rendre plus substantiel „ & d'en assurer la conservation par le desséchement. „ Il n'y entre point de sel „. Cette précaution de n'y point employer de sel, a sans doute pour objet de le faire se conserver mieux dans l'état de sécheresse; le sel pouvant le rendre plus propre à attirer l'humidité de l'air.

„ Le *biscuit* qu'on embarque sur les vaisseaux „ du roi, n'est point de fleur de farine seulement; „ il y a pour cela un épurement fixé, & duquel „ on ne s'écarte jamais „.

Pourquoi ne pas indiquer ce degré d'épurement comme on l'a fait à Brest, à Toulon & à Nantes? Je crois qu'il étoit indiqué dans les premiers renseignemens.

Dans ce département, comme dans les autres, la quantité de *biscuit* qu'on embarque est réglée à raison de 18 onces par jour pour chaque homme.

„ Il convient que le *biscuit* soit fait 6 semaines „ avant le temps où l'on doit l'embarquer. On „ pourroit cependant l'embarquer plutôt, en le „ supposant bien composé & bien cuit.

„ Il ne peut y avoir aucun avantage à repasser „ du *biscuit* au four.

„ Depuis long-temps on a essayé de conserver „ du *biscuit* à bord dans des futailles, & cela „ s'exécute encore tous les jours, sans inconvéniens, „ en observant toutefois d'employer des futailles „ bien chaufées & sans aucune odeur. Le seul „ désavantage, c'est que le *biscuit* armé ainsi, „ tient plus de place „.

Il s'en faut bien, comme on voit, que ces réponses de Rochefort soient aussi satisfaisantes que celles de Brest, de Nantes & sur-tout de Toulon. Pourquoi ne pas dire la quantité précise de levain ou, au moins, les limites dans lesquelles cette quantité doit être circonscrite, suivant l'état des farines, *&c.*?

Que conclure de cette diversité d'opinions & de méthodes, sur une matiere aussi importante que le fond principal de la nouriture des marins? Que dans cette matiere, comme dans tant d'autres, peu de persones veulent & le veulent assez. Que la routine & l'entêtement de l'ignorance concourent sans cesse avec l'égoïsme, pour arrêter les succès des persones éclairées qui veulent le bien & les progrès de l'art. Sans doute il y a une maniere de faire le *biscuit* de mer préférable à toute autre, comme il y en a une de le conserver. M. Parmentier, auteur du *Parfait Boulanger* & de plusieurs autres ouvrages non moins bons sur les comestibles, joint à beaucoup de savoir meilleures intentions, & le plus grand désintéressement; ne seroit-il donc pas à désirer que chargé par le ministere de la marine, d'examiner les différens procédés de la fabrication du *biscuit*, il portât sur cet objet les lumieres qu'il a répandues sur la boulangerie en général, & fixât les meilleurs procédés à suivre, selon la nature des grains, le climat & la saison? Son ouvrage du *Parfait Boulanger* contient bien d'excellens principes, applicables à la fabrication du *biscuit*, comme à celle du pain ordinaire; mais il n'y parle pas expressément de celui-là, & c'est un prétexte qu'il ne faut pas laisser subsister. Les mêmes principes se trouvent dans l'article BOULANGER du *Dictionaire des Arts*, qui fait partie de la présente Encyclopédie par ordre de matieres. On y trouve aussi, *pag.* 282, *col.* 2, „ que pour le pain ou *biscuit* de mer, il faut en „ levain un bon tiers de la quantité de pâte. Il „ faut que ce levain soit bon & fort travaillé, „ & que le *biscuit* soit au moins trois heures „ dans un four bien chaud „. On voit assez que ceci ne s'acorde qu'avec ce que nous avons obtenu de Toulon. Nous verrons bientôt aussi que M. Parmentier est d'un autre avis, sur la quantité de levain & sur le temps de la cuisson. Qui peut décider entre les maîtres de l'art? l'expérience seule.

Dans les principes de la meilleure fabrication du *biscuit*, il faut faire entrer pour beaucoup la

néceſſité de le rendre propre à ſe conſerver longtemps en mer, & peut-être faut-il ſacrifier à cette condition eſſentiele, un peu des autres qualités à déſirer dans ce comeſtible ; c'eſt à quoi M. Parmentier ne manqueroit pas d'avoir égard. Pour le mettre en état de décider la queſtion complétement, on embarqueroit, ſur les mêmes bâtimens & avec les mêmes ſoins, différentes ſortes de *biſcuit*, quant à la qualité des farines, mais fabriquées avec le procédé reconu le meilleur ; l'eſpece qui ſe conſerveroit le mieux, ſeroit reconue la meilleure, en ſuppoſant toujours qu'elle fournît un bon comeſtible. Il faudroit auſſi varier les procédés de la fabrication, ſur le *biſcuit* de même farine, & la même maniere de le conſerver à bord. Nous avons dit *ſur pluſieurs bâtimens*, parce qu'on ne pouroit s'aſſurer d'avoir trouvé la vérité qu'en multipliant les expériences, tant ſur la longueur des campagnes que ſur les différens climats où elles ſe feroient : les phyſiciens ſavent que très-rarement une ſeule expérience peut être déciſive. En attendant voyons ce que penſent les perſones qui ſe ſont occupées de ces matieres.

Voici d'abord ce qu'en penſoit feu M. de Courcelles, mort premier médecin de la marine à Breſt, où il a exercé, avec honeur, pendant 40 ans. Ce qu'on va lire eſt tiré d'un mémoire ſur la nouriture des gens de mer, ouvrage poſthume de ce médecin, académicien ordinaire de l'académie royale de marine & correſpondant de celle des ſciences ; publié par M. le chevalier de la Coudraie, ancien lieutenant de vaiſſeau, chevalier de l'ordre royal & militaire de ſaint Louis ; à Nantes, chez le Brun l'aîné. Nous ne nous permettons, dans cette citation, que de très-légers changemens qui ne font rien au fond. „ *Pag.* 166, lorſqu'il eſt „ (le *biſcuit*) de bonne qualité, fait de la meil- „ leure farine bien épurée, bien cuit & bien reſſué ; „ qu'il n'eſt ni vieux, ni moiſi, ni piqué des vers, „ les matelots s'en accommodent aſſez. Cependant, „ il a le défaut de tous les pains azymes ou mal „ levés, de ne ſe laiſſer pénétrer que difficilement „ par les ſucs digeſtifs, & de ne fournir qu'un „ chyle grôſſier & viſqueux, peu propre à réparer „ & à entretenir les forces, pour peu que les „ organes de la digeſtion ſoient déja afoiblis ; & „ il les afoiblit à la longue. Il ne convient qu'à „ ceux qui ont de bonnes dents pour le briſer & „ le broyer, & un bon eſtomac à qui rien ne „ réſiſte. S'il eſt déja altéré, tapiſſé intérieurement „ de petites toiles, ſemblables à celles d'araignées, „ outre qu'il échauſe l'intérieur de la bouche, il „ en réſulte un chyle qui participe de ces mau- „ vaiſes qualités.

„ Un moyen sûr de conſerver le *biſcuit* en bon „ état, c'eſt de le garantir de l'humidité & de la „ chaleur, les deux ſources de corruption les plus „ ordinaires & les plus à redouter. Ne vaudroit-il „ pas mieux, pour cet effet, l'enfermer dans des „ bariques bien cloſes & bien étanchées, que de „ l'amonceler dans de vaſtes ſoutes, qui ne ſont „ pas inacceſſibles à l'humidité & à la chaleur „ exceſſive de la cale, quelque bien brayées qu'elles „ ſoient ? Une ſeule galete atteinte de corruption „ ſuffit pour gâter tout le reſte. Le même incon- „ vénient ne ſe rencontreroit pas, du moins au „ même degré, en ſe ſervant de bariques, dont „ chacune contiendroit une bien moindre quantité „ de galetes ; que l'on rempliroit de *biſcuit*, dans „ les magaſins, de ſorte qu'il pouroit être tranſ- „ porté à bord, ſans être mouillé, lors même qu'il „ pleut ; les bariques étant bien étanchées & pouvant „ être couvertes avec des prélarts. Peut-être cette „ pratique „, ajoute M. de Courcelles, „ ſoufriroit- „ elle des difficultés, à cauſe du plus grand „ encombrement „.

Peut-être cet encombrement ne ſeroit-il pas auſſi exceſſif qu'on ſe l'imagine. Premiérement, ſi par ce moyen on parvenoit à mieux conſerver le *biſcuit*, on pouroit embarquer moins d'excédent pour le déchet. Secondement, la forme arondie des bariques fait qu'elles contienent, relativement, plus que les ſoutes, ce qui diminueroit le nombre des bariques. Suppoſons que les ſoutes ſoient des parallélépipedes à baſes carrées, & conſidérons les bariques comme cylindriques. Nommons a le côté du carré qui ſert de baſe au parallélépipede, & b la hauteur de ce ſolide. Suppoſons que le raport du diametre à la circonférence, ſoit exprimé par celui de d à c, nous aurons $c : d :: 4a : \frac{4ad}{c}$, diametre de la baſe du cylindre, dont la circonférence ſeroit égale aux 4 côtés du carré (*a*), & $\frac{4a^2d}{c}$ pour la ſurface de cette même baſe. Si maintenant nous nommons x, la hauteur de ce cylindre, pour que ſa ſolidité ſoit égale à celle du parallélépipede ; $\frac{4a^2dx}{c} = a^2b$, & tranſpoſant & réduiſant, $x = \frac{bc}{4d}$; de ſorte qu'en adoptant le raport d'Archimede, ſuffiſament exact pour notre objet, nous aurons $x = \frac{11}{14}b$, ce qui fait gâgner $\frac{3}{14}b$ ſur chaque hauteur, & par conſéquent $21b$ & $\frac{3}{7}b$ ſur 100 cylindres de même capacité que 100 ſoutes.

Laiſſant ſubſiſter les mêmes dénominations ; nommant de plus y le diametre de la baſe du cylindre, de même hauteur & de même capacité

(*a*) Le cylindre dont la circonférence de la baſe ſeroit égale aux quatre côtés de la baſe du parallélépipede, ne pouroit aller dans l'emplacement qu'occuperoit tout juſte ce parallélépipede ; ce qui détruit le fondement de ce calcul. *Note de l'éditeur.*

que le parallélépipede, & z la circonférence de la même base, nous aurons $z \times \frac{y}{4} \times b = a^2 b$, & $z = \frac{4a^2}{y}$. Mais nous avons aussi $d : c :: y : z$, & substituant la valeur de z, $d : c :: y : \frac{4a^2}{y}$, & enfin $y = 2a \sqrt{\frac{d}{c}}$, pendant que z sera égal à $2a \sqrt{\frac{c}{d}}$, adoptant encore le raport d'Archimede, on aura $y = 1,12\,a$, à moins d'un centieme près. Or, la diagonale du carré, dont le côté est a, est $a \sqrt{2} = 1,41\,a$, en adoptant la même approximation; ce qui excede le diametre trouvé de $0,29\,a$, & sur cent soutes semblables feroit gâgner, suivant cette dimension, une longueur de $29\,a$, ou de 29 fois le côté de la base du parallélépipede.

On peut remarquer que je n'ai pas cependant pris tous mes avantages; j'ai supposé que la base de la soute est un carré, & si elle est un parallélogramme rectangle dont deux des côtés paralleles soient sensiblement plus grands que les deux autres, l'avantage sera encore plus grand pour le cylindre, parce qu'à contour égal, plus les figures sont irrégulieres, & moins elles contienent d'espace, & l'on sent que souvent l'emplacement dans les navires, peut obliger à donner aux soutes des figures bien plus irrégulieres.

À la vérité, le nombre des soutes n'est pas si multiplié, parce que chacune est bien plus grande, & nous sentons que, pour ménager l'emplacement, une grande capacité est plus avantageuse que plusieurs petites équivalentes en somme à la grande; mais aussi l'irrégularité énoncée ci-dessus, & que je n'ai pas supposée dans mon calcul, doit faire une compensation.

On peut ajouter, en faveur de l'usage des bariques, que chacune d'elles, étant bien plus petite qu'une soute, peut, ce nous semble, être mieux soignée; on peut mieux s'assurer si elle est bien étanchée. Leur forme arondie paroît propre à les défendre mieux contre tout ce qui peut tendre à désunir leurs parties. Cette forme & leur amovibilité, les rendroit beaucoup plus indépendantes que ne le sont les soutes, du jeu que peuvent avoir entr'elles, ou acquérir les parties du bâtiment; jeu qui ne peut que tendre beaucoup à la désunion des cloisons, qui forment les soutes. Si quelques galetes se gâtent dans une barique, il est plus aisé de s'en apercevoir & d'yt emédier, par quelque moyen facile à imaginer, que dans une soute immense. Si l'on s'en aperçoit avant que le reste soit ataqué, on le sauvera en le consommant d'abord, ou en le plaçant dans une autre barique bien préparée. Si ce reste, ataqué plus légérement, peut être réparé en le passant au four, cela sera plus facile pour une moindre quantité. Si le mal a fait assez de progrès pour que tout soit hors de service, la perte est petite en comparaison de celle d'une soute entiere, où d'ailleurs la grande quantité de matiere accumulée doit augmenter l'intensité du mal, & en rendre les progrès plus rapides. Revenons à M. de Courcelles.

„ Mais, supposé que le *biscuit* viene à s'altérer, „ on y remédiera à un certain point, en le faisant „ repasser au four, après que le pain en est retiré, „ pour en enlever l'humidité & pour faire périr „ par la chaleur, les petits insectes qui pouront s'y „ trouver; après quoi, avec une petite brosse on „ nétoîra le *biscuit* de ces insectes, de leurs „ petites toiles & de leurs œufs „.

À Brest, on prétend (aux vivres de la marine) que le four ne peut point remédier au mal causé par l'humidité; à Toulon, on va plus loin; on y dit que le *biscuit* détérioré par l'humidité ou mouillé est perdu; repassé au four, il devient amer, extrémement câssant & se réduit en machemoure À Nantes, on pense que l'étuvage seroit propre à rétablir le *biscuit* gâté par l'humidité. À Rochefort, on affirme le contraire.

Que penser de cette différence d'opinion sur une chose que devroient connoître parfaitement les persones qui different ainsi? Que souvent on croit & l'on temoigne sur parole. *Une chose n'est pas d'usage: donc elle n'est pas praticable, ou bien, donc il seroit inutile ou même dangereux de la pratiquer.* Il faut cependant avouer que le détail de Toulon paroît fondé sur l'expérience. On conçoit effectivement que le *biscuit* mouillé d'eau de mer ne doit jamais bien sécher, ou doit reprendre l'humidité très-facilement, à cause des sels que cette eau tient en dissolution, qui ne s'évaporent point avec elle, & attirent bientôt de nouvele humidité. On conçoit encore que l'eau de mer, contenant une assez bonne quantité de sel marin à base terreuse, ou de sel marin de magnésie, qui est très-amer, peut donner de l'amertume au *biscuit*. Il se pouroit même que l'eau douce, mouillant le *biscuit* pendant un certain temps, désunisse ses parties, de sorte qu'une fois séché, il tombât presque en poussiere. On verra bientôt ce que pense là-dessus M. Parmentier. Écoutons de nouveau notre savant médecin.

„ L'usage non interrompu du *biscuit*, étant „ de nature à fatiguer l'estomac, à afoiblir les „ hommes, & à porter dans leur sang des germes „ de maladies, il n'y a que l'impossibilité d'avoir „ toujours du pain frais qui oblige d'y avoir recours; „ d'où il suit qu'il faudroit faire treve avec cet „ aliment toutes les fois qu'on pouroit se procurer „ du pain ordinaire. Y auroit-il même quelque „ inconvénient, lorsque les circonstances le permettent, de faire à bord quelques fournées de „ pain qu'on distribueroit alternativement à une „ partie de l'équipage, principalement aux maîtres, „ à ceux qui n'ont que de mauvaises dents, qu'on „ verroit dépérir ou qui releveroient de maladie? „ Au lieu d'embarquer toute la quantité de *biscuit* „ que comporte l'équipage, on en remplaceroit „ une partie par une quantité proportionele de „ quarts de farine. Cette idée m'a été fournie par

„ des officiers qui font dans cet uſage, & s'en „ trouvent bien „.

Il paroît par ce qu'on a lu plus haut, dans les réponſes des bureaux des vivres, que cet uſage eſt devenu aſſez général ; & ce qui doit paroître ſingulier, c'eſt que des perſones éclairées, qui ſervent depuis long-temps dans la marine, m'aſſurent qu'il l'étoit dès avant l'époque où écrivoit M. de Courcelles ; que depuis bien des années la maiſtrance ne mange point de *biſcuit* à la mer, ſi ce n'eſt dans des cas forcés, & que même, au moins, ſur quelques vaiſſeaux, on donne du pain aux équipages pluſieurs fois par ſemaine, toutes les fois qu'on le peut.

„ On ne peut pas, continue M. de Courcelles, „ objecter contre cette propoſition la rareté de l'eau „ douce, puiſqu'il eſt d'un uſage très-ordinaire à „ la mer, de ne boulanger le pain de la table(*a*) „ qu'avec de l'eau de mer, ce qui ne lui donne „ ni mauvais goût, ni aucune qualité mal-faiſante, „ & tient lieu du ſel qu'on y ajoute dans cette „ province (*b*) (la Bretagne), pour le rendre plus „ ſavoureux & l'entretenir plus frais. Il ne pouroit y „ avoir d'inconvénient que du côté de la conſommation de bois ; mais quand le four a été chaufé „ convenablement pour une premiere fournée, la „ dépenſe pour une ſeconde eſt très-médiocre & „ encore moindre pour une troiſieme „.

Telles font les choſes que ce premier médecin de la marine, au port de Breſt, écrivoit en 1773 ſur la nouriture principale des équipages françois. On peut être étoné de voir ſi peu d'acord entre ce qu'il expoſe, ce qui nous a été fourni du bureau des vivres de la marine dans ce même port, où écrivoit M. de Courcelles, & le témoignage des navigateurs ſur pluſieurs points. On eſt porté à croire que celui-ci, homme très-éclairé, ayant, par ſa place & par l'eſtime perſonele dont il jouiſſoit, la faculté de tout voir, n'a pas pu ſe tromper ſi groſſiérement. Que cela lui fût arivé, le conſeil de marine, ſous les ieux duquel le mémoire fut mis dans le temps, & qui, par les circonſtances d'alors, dut s'en occuper ſérieuſement, n'auroit pas manqué de relever des erreurs auſſi fortes. Qu'enfin l'éditeur, homme inſtruit, très-bien intentioné, & qui venoit de quiter le département lors de l'impreſſion de cet ouvrage, en 1781, auroit eu ſoin de les corriger.

Dans le dernier article que nous avons tranſcrit, M. de Courcelles s'autoriſe de ce qu'on boulange avec de l'eau de mer ſans nul inconvénient, même pour la table du capitaine ; & pluſieurs navigateurs au ſervice demandent où il a pris cela ? Ils prétendent qu'on n'emploie cette eau, pour le pain de la table, qu'à la derniere extrémité ; qu'on ne s'en ſert pour le pain de la maiſtrance, que quand on craint la diſete d'eau douce ; qu'alors même on n'emploie pas l'eau de mer pure, mais mêlée avec une quantité d'eau douce, d'autant plus grande que la diſete eſt plus éloignée, ce dont on s'aperçoit cependant facilement par le goût déſagréable & par l'âcreté du pain ; par je ne ſais quoi de gluant qu'il contracte, & cela d'autant plus que l'eau de mer domine davantage. Elles ajoutent que ce pain gardé d'un jour à l'autre devient très-bis ou même brun, de très-blanc qu'il pouvoit être.

Les mêmes perſones s'étonent auſſi de trouver dans nos inſtructions des bureaux des vivres, qu'on ne donne que 18 onces de pain comme de *biſcuit*, aſſurant que ceux qui ont du pain en ont 24 onces par jour. Or, ces perſones, je le répete, ſont très-éclaitées & actuélement au ſervice ; eſt-il poſſible de révoquet en doute leut témoignage ? D'ailleurs ce témoignage s'acorde parfaitement avec nos inſtructions de Nantes, où l'on dit que 18 onces de *biſcuit* répondent à une livre & demie de pain frais ; ce qui n'étonera pas ſi l'on fait attention que le grand deſſéchement du *biſcuit* fait qu'il contient plus de parties nutritives, ſous un même volume, & eſt d'ailleurs d'une digeſtion plus difficile. . . . Toutes réflexions faites, il paroît que nos inſtructions entendent 18 onces de farine pour chaque homme par jour, ce qui ne reviendroit pas encore aux 24 onces, qui ſont un tiers en ſus du poids de la farine, à moins qu'on ne cuiſît en pains de quatre livres ; car, ſuivant les expériences de M. Parmentier, *pag.* 195 de ſon *Parfait Boulanger*, 160 livres de farine blanche, c'eſt-à-dire, de celle compoſée des trois premieres farines qu'on obtient par la bonne mouture, donne en pains de pâte molle d'une livre chacun, ſeulement 190 livres de pain au lieu de 213 livres qu'elles devroient donner, pour que 18 onces de farine produiſiſſent 24 onces du même pain. Suivant les mêmes expétiences, il faudroit cuire en pains de quatre livtes, pour obtenir le même raport avec la même farine & pâte. On lit auſſi à l'article Boulanger, du vol. déja cité de la nouvele Encyclopédie, que le produit de la farine en pain eſt, au moins, d'un quart en ſus du poids de la farine.

On a lu, dans nos inſtructions, que quand la pâte de *biſcuit* eſt ferme, au point de ne plus pouvoir être travaillée avec les bras, on la travaille avec les pieds juſqu'à ce qu'elle ſoit aſſez ferme. Il n'y auroit à cela nul inconvénient, ſi on le faiſoit avec la propreté convenable ; mais des perſones dignes de foi nous aſſurent qu'il n'en eſt rien, au moins, dans quelques endroits, & attribuent à cette négligence, des eſpeces d'épidémies de gale, qui ſe déclarent quelquefois tout-à-coup parmi les équipages. Ce fait mérite ſans doute beaucoup de conſidération. Puiſqu'on eſt forcé de faire la pâte du *biſcuit* d'une fermeté extrême, & telle qu'après la contre-fraſe, il n'eſt plus poſſible de la travailler

(*a*) Que le capitaine tenoit pour lui, & pour tout ce qu'on nomme l'*état major*.
(*b*) Et dans preſque toutes celles où la gabele ne rend pas le ſel d'un prix exceſſif.

avec les mains, qui, plus exposées à l'inspection générale, seront ordinairement plus propres que les pieds, on devroit, du moins, dans tous les ports, faire comme on fait dans les endroits où l'on rient encore à l'abus des pâtes fermes pour le pain. „ On couvre la pâte d'une toile, le pétrisseur monte „ dessus & suspendant les bras à une corde, il em- „ ploie tout le poids du corps pour étendre la pâte „ qu'il replie successivement sur elle-même à plu- „ sieurs reprises, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement „ travaillée, ou bien on y applique un levier, qu'on „ appele *la brie*, qui sert comme d'un poids pour „ piler la pâte, la mieux fouler & plus également „. *Parfait Boulanger*, *pag.* 396.

Mais est-il bien certain que le *biscuit* de mer ait besoin d'être d'une pâte si ferme? L'usage où l'on est à cet égard, dans la plupart des ports, ne tiendroit-il pas à cette anciene routine des pains de pâte ferme? Ce qui nous porte à le croire, c'est que dans quelques ports, on fait du *biscuit* d'une pâte bien plus approchante du pain ordinaire & qui se conserve très-bien.

Le 14 mars 1782, on nous a apporté trois galetes du *biscuit* de Brest: une faite depuis deux ans; une autre depuis trois mois, & la troisieme sortante du four. Deux autres d'Honfleur; une de deux ans & l'autre de trois mois. Celui de Brest étoit d'une pâte bise ou grise, mais sans qu'on y pût découvrir du son, même à la loupe. La pâte du *biscuit* tout chaud étoit gluante. Il y avoit des œufs & des cocons d'insectes, assez petits, dans celui de deux ans. Le *biscuit* d'Honfleur, conservé aussi à bord depuis deux ans, paroissoit d'une pâte plus fine, mieux travaillée, moins bise & un peu dorée, comme celle du bon pain de ménage, dans les pays où l'on mêle du blé roux au blé blanc. Il avoit beaucoup moins de mie que celui de Brest, quoique plus épais, ou plutôt étoit presque tout croûte.

Le *biscuit* d'Honfleur de trois mois, qui évidemment n'est pas de la même fabrique que le premier du même lieu, nous a paru de la plus belle pâte, bien blanche, bien travaillée, ayant assez de mie, & aussi beaucoup plus épais que les autres. On nous a assuré que ce *biscuit*, si beau & beaucoup plus agréable à manger qu'aucun des autres, est celui de l'équipage, & que les officiers (des bâtimens du commerce de cette ville) en ont de plus petit, plus beau encore.

Des persones très-dignes de foi, nous ont assuré aussi avoir comparé au Havre du *biscuit* de ce lieu, destiné à la consommation des bâtimens du roi, avec celui de Brest, & avoir trouvé le premier très-supérieur.

Nous avons mis dans de l'eau froide ce beau *biscuit* d'Honfleur, que nous avions sous les ieux. Il a trempé supérieurement en très-peu de temps, s'est parfaitement gonflé, parfaitement ramoli & a paru très-appétissant. Celui de Brest n'a pas trempé si vîte, ni si bien & a paru beaucoup moins beau, beaucoup moins appétissant. L'autre *biscuit* d'Honfleur, mis de même dans l'eau froide, a trempé à peu près comme celui de Brest, plutôt moins bien que mieux; mais sa pâte a toujours paru beaucoup plus belle, plus appetissante.

Nous n'avons vu de traces d'insectes dans aucun des *biscuits* d'Honfleur.

Revenons encore un peu sur ce qu'on trouve dans l'ouvrage de M. de Courcelles, comparativement à ce que nous savons d'ailleurs.

Ce médecin veut que le *biscuit* soit fait de la meilleure farine bien épurée; nos instructions de Brest portent qu'on l'emploie épurée à 35 ou 36 pour cent, celles de Toulon seulement à 12 ou 15, ce qui s'acorde, à quelques distinctions près, avec ce que nous avons reçu de Nantes.

Or, on trouve dans le *Parfait Boulanger*, *p.* 188, que même, par la mouture économique, la meilleure de toutes, on ne peut obtenir d'un septier du meilleur blé, pesant 240 livres, que 180 livres de toutes farines, ce qui, à cause du déchet, donne 52 livres de son *pag.* 189. De plus, on lit à la *pag.* 190, que les farines bises font le douzieme du produit, ce qui fait 15 livres; en tout 67 livres pour 240, ce qui ne donne que près de 28 pour 100. Les farines seroient donc épurées à Brest, plus qu'il ne faut pour que le *biscuit* y fût très-beau (*voyez* aussi le vol. cité des *Arts & Métiers* de la nouvele Encyclopédie); pourquoi donc y est-il aussi bis? Cette question apartient aux persones mêmes dont nous tenons nos réponses. On sent que les choses étant à Toulon, comme on nous le dit, ce doit être encore pis. Mais ceux qui savent combien il y a de diverses sortes de moutures, routes plus ou moins défectueuses, excepté la mouture économique, & cependant toutes consacrées par la routine & par un long abus; combien ces différences en apportent dans les produits, indépendament de la nature du blé, sentiront combien il seroit difficile d'établir sur tout cela des résultats positifs, en supposant même de part & d'autre autant de lumieres que de bonne-foi.

Si, dans quelques-uns de nos ports, on n'employoit une mouture propre à pulvériser une grande partie du son, pour le faire entrer dans la farine, comme par la mouture à la lyonoise ou par la mouture saxone (*Parfait Boulanger*, *p.* 175 & 188) ce seroit un abus très-dangereux. On sait que le son n'est nullement nourissant pour l'homme; il ne peut donc que fournir une masse inutile, & qui fatigue l'estomac en pure perte. Devroit-on même se permettre de composer les farines destinées au *biscuit* de maniere à le faire aussi bis que celui de Brest, mis sous nos ieux? Que penser de ce mélange dans un pain déja de mauvaise digestion par sa nature de *biscuit*, & en le supposant même supérieurement composé? Dans un pain destiné à des estomacs déja afoiblis par lui & par tant d'autres causes? Dira-t-on que la plupart des hommes, qui se nourissent à bord de ce *biscuit*, mangent souvent chez eux du pain encore plus mal composé? Je répondrai qu'ils le mangent chez eux, qu'ils le mangent frais sous la vraie forme panaire,

qu'ils y joignent d'autres nouritures fraîches du genre animal ou du genre végétal ; qu'ils vivent au grand air, soit à terre, soit dans leurs baraques de pêcheurs non pontées ; que s'ils sont en mer au service du commerce, ils y sont aussi plus souvent au grand air ; consommant presque par-tout de meilleur *biscuit*, comme on le voit par ce que nous savons de Normandie, & par ce qui nous a été mandé de Toulon; qu'ils n'y sont point entassés par centaines dans un entre-pont. On sait que le pain de toutes farines, seulement bien épurées de son, est une très-bonne nouriture & très-savoureux ; mais en est-il de même du *biscuit* desséché comme il l'est, & qui, pour se conserver, a besoin d'être bien lié dans toutes ses parties, & par conséquent d'être plus homogene? Que sera-t-il s'il y entre du son?

M. de Courcelles qui, encore une fois, devoit savoir bien à quoi s'en tenir sur cet objet, parle du *biscuit* comme d'un pain azyme (sans levain) ou mal levé, & une partie de nos instructions, les ordonances, les marchés passés au nom du roi, pour la fourniture de cet aliment de premiere nécessité, le peignent comme devant être plus levé qu'un autre pain. Ce médecin savoit-il que, malgré les ordonances, malgré les conditions des marchés, des considérations particulieres obligent de laisser faire autrement que ne portent ces choses, & que ne disent les persones chargées de la besogne?

Ou bien savoit-il que l'extrême cuisson qu'on est obligé de donner à la pâte du *biscuit*, déja trop ferme pour avoir pu prendre un apprêt suffisant (*Parfait Boulanger*, *pag.* 387), détruit, au moins, en grande partie, l'effet du levain & des autres préparations de la pâte, & réduit le *biscuit* presque à l'état de pain azyme? Cela n'est que trop probable ; l'effet du levain est de diviser, d'atténuer la pâte, &, à l'aide des autres préparations, d'y introduire, sur-tout quand elle n'est pas trop ferme, beaucoup d'air ou de gaz, qui, ne pouvant s'en dégager entiérement, dans la cuisson ordinaire, la gonfle & y forme ces ieux ou petites cavités qui rendent le pain bien levé, beaucoup plus léger, à volume égal, que celui qui ne l'est point ou qui l'est mal, & d'une bien meilleure digestion comme tout le monde sait. Mais, pour que le pain reste dans cet état salubre, il doit n'éprouver qu'un certain degré de chaleur (environ 185 degrés au thermometre de Réaumur, pour les pains de pâte moyene ou bâtarde ; *Expériences & observations sur le poids du pain, au sortir du four*, &c. *pag.* 40 *& suiv.* Elles se trouvent aussi dans le vol. cité de la présente Encyclopédie, *pag.* 267), soutenu pendant un temps limité. Suivant l'usage commun, &, ce me semble, suivant les vrais principes de la boulangerie, le *biscuit* éprouve plus de chaleur que le pain ordinaire, soit que le four soit plus chaufé, soit qu'on l'y laisse plus long-temps.

Il doit s'aplatir beaucoup pour prendre la forme de galete qu'on lui connoît; & pour faciliter cet aplatissement, on le perce, avant que de le mettre au four, des trous qui présentent des issues plus libres & plus multipliées à l'évaporation des substances gazeuses dont nous avons parlé, d'où il suit que la pâte retombe, & perd cette espece de tuméfaction qui la rendoit légere. De plus, le *biscuit*, ayant pris cette forme aplatie, présente à l'air plus de surface relativement à sa masse : ce qui augmente encore l'évaporation, non seulement de l'humidité qu'on veut faire disparoître, pour qu'elle ne facilite pas la corruption du *biscuit*, mais encore des mêmes substances gazeuses dont il vient d'être question, & dont les bonnes qualités du pain dépendent peut-être beaucoup plus qu'on ne croit. Il y a donc grande apparence que M. de Courcelles avoit en vue cette espece de détérioration, & qu'il avoit raison de présenter le *biscuit* comme un pain azyme ou mal levé. D'un autre côté, le *biscuit* de mer, fait de pâte bien levée, trempe bien ; il n'est donc pas revenu entiérement à l'état de pain azyme; la pâte du *biscuit* doit donc être bien levée, & pour cela il ne faut pas qu'elle contiene de son, qui n'ayant pas les qualités propres à la fermentation panaire, ne peut que l'empêcher. Si cet aliment, de premiere nécessité pour les équipages françois, étoit par-tout composé ainsi le mieux possible, & comme on le suppose assez gratuitement dans plusieurs ouvrages qui se sont copiés à l'envi, il ne seroit pas nécessaire d'en interrompre l'usage aussi fréquemment que le conseille M. de Courcelles. Nous savons que le *biscuit* anglois, celui de Hollande & assez volontiers celui des autres puissances maritimes du Nord, dont les navigateurs en consomment, est fait de pâte très-peu ou même point levée, & qu'il ne trempe point ; mais, chez ces nations, le pain, & par conséquent le *biscuit*, n'est point d'un usage aussi indispensable qu'en France.

Nous ne finirons pas cet article s ns parler du *biscuit* de pommes-de-terre, dont M. Parmentier est l'inventeur. Cet excellent homme, tout occupé du bien public, pour lequel il est plein de lumieres & de ressources, ayant trouvé le moyen de faire un vrai & bon pain, dans toute la force du mot, avec la seule pomme-de-terre & sans aucun mélange (voyez *Maniere de faire le pain de pommes-de-terre, sans mélange de farine*, Paris 1778, & *Recherches sur les végétaux nourissans*, Paris 1781), fut bientôt sollicité d'essayer d'en faire du *biscuit* de mer, & y réussit parfaitement. Mais je ne puis pas mieux faire que de le laisser parler, & même de transcrire l'article qui n'est pas long, & contient quelques vues sur le *biscuit* de froment; au reste, je parle aux persones bien intentionées ; il ne faudroit pas croire que ce digne philanthrope propose de substituer le pain ni le *biscuit* de pommes-de-terre, au pain ou au *biscuit* de froment; il offre pour le besoin des ressources inconnues avant lui, & voilà tout.

Du biscuit de mer fait de pommes-de-terre. Recherches sur les végétaux nourissans, *p.* 145. „ A „ peine le procédé du pain de pommes-de-terre

„ fut-il rendu public, que les hommes faits par leur état & par leurs lumieres, pour apprécier cette expérience & l'utilité dont elle pouroit devenir un jour, s'empresserent de me communiquer les réflexions les plus judicieuses à ce sujet. M. Maillart du Mesle, entre autres, ancien intendant des îles de France & de Bourbon, qui s'est beaucoup occupé de tous les objets d'économie, pendant ses différentes administrations dans les ports du roi, & sur les escadres, m'écrivit pour m'engager à essayer de faire du *biscuit* de pommes-de-terre, ajoutant combien cet essai seroit intéressant s'il réussissoit.

„ On présume avec quel empressement je dus accueillir une propoſition qui pouvoit rendre l'aliment de la pomme-de-terre encore plus général, étendre ses ressources sur tous les ordres des citoyens, & prolonger sa durée d'un temps infini. J'entrepris donc une nouvele suite d'expériences, dont j'offre ici les résultats, au risque de faire dire encore aux gens mal préoccupés, que mon dessein est qu'on se passe de blé dans cette manutention.

„ Pour préparer le *biscuit* de pomme-de-terre, on mêle un peu de levure de biere ou de levain de froment, délayé dans l'eau chaude, avec une livre d'amidon de pommes-de-terre, & autant de leur pulpe (a). Quand le mélange est parfait, on le porte dans un lieu tempéré où il demeure l'espace de six heures environ.

„ On étend ce levain ainsi préparé, dans suffisante quantité d'eau très-chaude; on le mêle avec six livres de pulpe de pommes-de-terre, & pareille quantité d'amidon; on forme du tour une pâte qu'on pétrit long-temps; on en détache ensuite des morceaux pesans trois quarterons qu'on aplatit de maniere à ne leur donner que 24 pouces de circonférence, & 15 à 16 lignes d'épaisseur.

„ Quand la pâte est divisée & façonée, on la distribue sur des tabletes, & une heure après on la met au four, en la piquant avec un fer armé de plusieurs dents pour empêcher le boursouflement, & favoriser l'évaporation dans tous les points. Comme cette pâte a peu d'eau, la cuisson en devient plus difficile; il faut la laisser au four plus long-temps que le pain: c'est au moins deux heures; d'autant que cette cuisson doit être poussée très-loin.

„ Au sortir du four, le *biscuit* doit être déposé dans un endroit chaud, afin qu'il puisse se refroidir insensiblement, & perdre l'humidité qui s'en exhale tant que la chaleur subsiste. Il est bien essentiel de ne le renfermer que cinq ou six jours après la fabrication, & de le tenir, autant que la chose est possible, dans un endroit très-sec.

„ Le *biscuit* ordinaire de froment perd un quart de son poids au four, en sorte qu'il faut toujours employer trois quarterons de pâte la plus ferme pour en obtenir une demi-livre (b). Notre *biscuit* éprouve à peu près un déchet semblable; l'eau qui sert à délayer le levain, & qui suffit pour le pétrissage, se dissipe entiérement, avec un peu de celle qui constitue essentiélement la pulpe.

„ On prépare avec le blé différentes sortes de *biscuit*, suivant le temps qu'on se propose d'être en route „ (ce n'est pas sans doute dans les ports dont nous avons obtenu des renseignemens) „ & les pays qu'on a à parcourir. Plus les climats sont froids & secs, moins le *biscuit* est sujet à se gâter. La premiere altération qu'il éprouve vient de l'humidité de l'air dont il se charge; il se moisit dans l'intérieur, contracte une mauvaise odeur, & devient bientôt la pâture des vers. On pouroit toujours parer cet inconvénient, si les blés dont on se sert étoient parfaitement secs, si les farines provenoient d'un bon moulage, & qu'on n'en séparât point, comme cela se pratique en quelques endroits, la farine de gruau, la plus seche, la plus savoureuse, la plus nutritive du grain, enfin la plus propre au *biscuit*.

„ La qualité du *biscuit* n'est pas toujours due à celle des farines avec lesquelles on le fabrique; elle dépend souvent du procédé dont on se sert. Chaque nation (c) semble avoir adopté une manipulation particuliere; l'une emploie beaucoup de levain, l'autre très-peu; il y en a qui paroissent n'en point mettre du tout. J'ai vu à l'Orient, à bord de plusieurs bâtimens pris sur les Anglois, du *biscuit* de froment qui étoit sans couleur, & ressembloit plutôt à de la pâte desséchée qu'à du *biscuit*. C'est cependant à la quantité du levain que le *biscuit* doit sa saveur en partie. Celui de pommes-de-terre, étant naturélement fade, il seroit bon d'y faire entrer un gros de sel par livre, ce qui ne nuiroit point à sa conservation.

„ Réuni avec M. Cader le jeune, pour abréger la manipulation du pain de pommes-de-terre, nous avons aussi multiplié concurremment les expériences, dans la vue de perfectioner le *biscuit* dont il s'agit. Après nous être assurés qu'il a les caracteres généraux du *biscuit* ordinaire; qu'il se câsse net & trempe très-bien dans l'eau, sans s'émiéter, nous l'avons soumis à l'examen de M. Maillart du Mesle, & de plusieurs négocians qu'on peut citer comme autant d'autorités; leur opinion a été extrêmement favorable à ce

biscuit

(a) Voyez les ouvrages cités de M. Parmentier, ou le premier vol. des *Arts & Métiers* de la présente Encyclopédie.

(b) C'est $\frac{1}{3}$ de perte & non $\frac{1}{4}$.

(c) D'après ce qu'on a vu plus haut, on pouroit dire chaque province maritime, & presque chaque port, du moins en France.

„ *biscuit*. Le ministre de la marine ordona alors „ (1780) qu'on en feroit passer à Brest plusieurs „ quintaux, pour y être embarqués sur un ou „ plusieurs bâtimens, afin d'éprouver s'il se con„ serveroit à la mer, comme le *biscuit* ordinaire, „ bien fait & bien soigné ; mais le temps de la „ guerre est peu propre à de pareilles épreuves : „ on n'a jamais su le résultat de celle-ci „.

On en a fait en 1782 un nouvel essai. Il a été envoyé deux caisses de ce *biscuit* à M. l'intendant de la Guadeloupe. Étant arivé heureusement, il a été examiné avec soin, & goûté par M. d'Arbaud de Jouques, gouverneur-général, & par M. Foulquier, intendant, en présence de M. le commissaire de la marine, contrôleur, de celle du garde-magasin principal & de l'entrepreneur de la boulangerie du roi. L'avis unanime a été que ce *biscuit* qui n'avoit point soufert dans la traversée, ne présentoit ni moisissure, ni traces d'insectes, quoique la plupart des galetes fût câssée. Que ce *biscuit* étoit d'une mastication facile & d'un goût agréable. Qu'enfin il pouvoit être donné aux équipages, à défaut d'autre nouriture, à moins que les gens de l'art ne reconussent dans la pomme-de-terre quelques qualités nuisibles (on sait que c'est tout le contraire.) Telle est la substance du procès verbal daté de basse-terre, le 10 mai, & que nous avons sous les ieux. La lettre écrite par M. Foulquier à M. Parmentier, en lui envoyant ce procès verbal, exprime le désir le plus formel de voir le gouvernement, faire à la découverte de M. Parmentier toute l'attention qu'elle mérite. Reprenons le texte de notre savant chimiste.

„ S'il est permis de faire quelques conjectures, „ d'après l'état où se trouve ce *biscuit*, & la „ nature du corps farineux dont il est composé, „ on peut présumer, avec vraisemblance, qu'il „ bravera les voyages de long cours „, (on vient de voir une preuve de ce fait) „ & que, sans „ vouloir le comparer au *biscuit* ordinaire, il a „ un mérite sur ce dernier, en ce que la pomme„ de-terre n'ayant ni matiere sucrée, ni substance „ glutineuse, le *biscuit* qui en résulte doit être „ moins susceptible d'attirer l'humidité de l'air & „ de se corrompre.

„ La pomme-de-terre croît abondament par„ tout, & particuliérement dans nos îles, dont „ elle est originaire „, (c'est de la Virginie „ qu'elle a été apportée en Europe) „ en sorte „ qu'on y jouiroit de l'avantage d'aprovisioner „ les navires qui y relâchent ; avantage précieux, „ sur-tout lors de la disete des blés dans ces „ colonies, & lorsque les hazards de la guerre „ rendent les communications difficiles & moins „ sûres.

„ Nous avons déja fait mention de la propriété „ anti-scorbutique que quelques auteurs acordent „ à la pomme-de-terre. M. Magellan vient de „ communiquer à l'académie, des observations „ qui prouvent que l'usage de cette racine peut, „ en effet, guérir le scorbut : à combien plus „ forte raison poura-t-elle prévenir cette maladie „ si redoutable pour les matelots ! Par cette rai„ son, ne feroit-il pas convenable d'embarquer „ dans tous les temps une certaine quantité de „ *biscuit* de pommes-de-terre ? Il deviendroit „ le régime des persones menacées de cette [illegible] „ maladie ".

Sans avoir aucunement l'intention de décrier le pain & le *biscuit* de pommes-de-terre, dont je crois que l'usage peut devenir une excellente ressource dans bien des cas, j'observerai que la pomme-de-terre en nature & fraîche, pouroit bien être un anti-scorbutique très-efficace, sans que le pain & le *biscuit* de pommes-de-terre jouissent de la même propriété, au même degré ; on sait que cette différence existe d'une maniere très-marquée, de la plupart des végétaux frais, aux mêmes végétaux secs : c'est à l'expérience à décider le fait, & cette expérience se fera avec beaucoup de facilité, en embarquant du pain & du *biscuit* de pommes-de-terre, sur des bâtimens destinés à des voyages dans différens climats ; on connoîtra à-la-fois combien ils se peuvent conserver à bord, & les effets qu'on peut atendre de leur usage. Suivant ce qu'on lit à la *p.* 152 du texte de M. Parmentier, le fait qui suit pouroit être regardé comme un commencement de preuve, à ajouter à ce qu'on a vu plus haut, sur la certitude de la conservation.

„ M. le chevalier Mustel, remit à M. d'Am„ bournay, secrétaire perpétuel de l'académie des „ sciences de Rouen, deux pains composés de „ farine de froment & de pommes-de-terre, & „ nouvélement cuits. M. d'Ambournay les confia, „ cachetés, à un capitaine de navire qui faisoit „ route pour l'Espagne, en lui recomandant „ d'en laisser un en plein air & l'autre dans sa „ chambre. Le capitaine revint de sa course, & „ d'une autre traversée, dix mois après, & les „ deux pains, ayant été goûtés, furent trouvés „ très-bons. Ce fait est consigné dans les registres „ de la société royale d'agriculture de Rouen.

„ Dans le temps que M. Maillart du Mesle „ m'engagea d'essayer à faire le *biscuit* en ques„ tion, je reçus une lettre d'un ministre d'état, „ avec une boîte remplie de pommes-de-terre „ cuites, coupées par tranche & séchées, sous le „ nom de *gruaux*. Elles venoient d'Alsace ; la „ persone qui les envoyoit, mandoit que les „ pommes-de-terre réduites à cet état, se conser„ voient depuis neuf ans, sans qu'on y eût aperçu „ de mites, ni la moindre altération ; qu'une „ bonne ménagere du canton en préparoit de cette „ maniere chaque année, pour s'en servir pendant „ l'été, en qualité de légume ; que depuis „ trente ans le cofre où elle tenoit sa provision „ n'avoit pas été tout-à-fait vidé, & que la „ tranche du fond étoit aussi saine que celle de „ dessus ".

Je m'arrête encore un moment ici pour réclamer contre les fausses imputations, dont la frivolité,

l'ignorance & l'égoïsme sont prodigues envers les persones qui se consacrent à l'utilité publique. M. Parmentier n'a jamais prétendu qu'on dût substituer le pain ou le *biscuit* de pommes-de-terre, au pain ou au *biscuit* de froment ; il a voulu procurer une ressource sûre pour l'occasion ; il y est parvenu, & ne désire rien autre chose que de voir profiter de ses succès. Je pense exactement de même & nous prions instament de ne nous point imputer des idées que nous n'avons jamais eues.

Je ne puis pas mieux finir cet article Biscuit que par le mémoire relatif, que M. Parmentier a bien voulu m'adresser à la priere que je lui en ai faite. J'en supprimerai seulement ce qui ne seroit que répétition de ce qu'on a déja vu, soit que je l'aie pris des excellens ouvrages de cet habile chimiste, soit qu'il viene d'autres ouvrages avec lesquels il est d'acord. J'en excepte cependant ce qui peut fixer les idées sur les renseignemens que j'ai obtenus des différens ports.

Depuis long-temps on fait du *biscuit* pour les voyages de long cours & pour les expéditions militaires, & l'art de le préparer a eu des commencemens fort grossiers. Le procédé pour le fabriquer se réduisoit, dans l'origine, à incorporer une farine brute avec de l'eau, pour en former une pâte que l'on mettoit sur des grils sur des charbons ardens ; dès qu'elle étoit cuite d'un côté, on la retournoit pour la cuire également de l'autre.

Après la découverte du levain, & l'invention des fours, on fit du pain *biscuit* fort épais, qu'on partageoit par le milieu dans son épaisseur, après qu'il avoit éprouvé un commencement de cuisson, & qu'on remettoit cuire une seconde fois, d'où est venu le nom *biscuit*.

La boulangerie, en se perfectionant, donna au pain beaucoup plus de croûte que de mie ; on ne tarda pas à s'apercevoir qu'une pareille méthode de fabriquer le *biscuit*, exigeoit beaucoup de frais de main-d'œuvre, & ne remplissoit pas suffisament le but qu'on se proposoit, savoir de réunir l'aliment, sous le plus petit volume possible.

Quelques réflexions suggérées par l'objet lui-même, indiquerent bientôt une manipulation plus abrégée & moins dispendieuse.

Trop souvent le *biscuit* porte avec lui le germe de sa destruction, qui se dévelope même avant le départ. Tantôt ce sont des parcelles de son qui occasionent des vides dans l'intérieur du *biscuit*, & lui donnent une disposition à se moisir & à se pourrir. Tantôt c'est la mal-propreté qui regne dans les endroits du vaisseau où on le met en dépôt. Si ces endroits sont déja infestés d'insectes ou de leurs œufs, le local & les circonstances des saisons les font bientôt éclôre, & le mal est fait. Faut-il s'étoner alors si, au retour d'une simple croisiere, le *biscuit* n'est, quelquefois, plus bon qu'à jeter, ou qu'il soit altéré au milieu d'une traversée ?

C'est particuliérement pour cet objet que la mouture économique deviendroit d'une grande utilité ; parce que toutes les farines blanches & bises qui en résultent, étant réunies ensemble, formeroient une pâte homogene, & un très-bon *biscuit* qui ne contiendroit pas une parcelle de son. Aussi les marins ont-ils grand soin d'empêcher que leur *biscuit* ne se mêle avec celui des troupes de terre qu'on embarque, & dans lequel on fait entrer une plus grande quantité de son (ni l'un ni l'autre n'en devroit contenir un atome ; le son ne nourit point l'homme, & l'on sait qu'il convient à plusieurs animaux domestiques). Le *biscuit* dont parle Pline le naturaliste, & qui se conservoit des siecles, ne contenoit point de son.

Que d'argent on épargneroit ! Que d'hommes précieux on conserveroit à l'état ! si le *biscuit* étoit fabriqué par-tout aussi bien, aussi économiquement qu'il pouroit l'être. Cette partie des vivres est encore bien éloignée du point de perfection qu'elle peut atteindre.

Dans le *biscuit*, comme dans le pain ordinaire, le levain sert d'assaisonement à la pâte ; il lui donne la faculté de cuire & de se ressuer plus aisément, de renfler & de mitoner dans l'eau ou dans le bouillon, de se conserver, pendant long-temps, sans s'altérer. Le levain de pâte, analogue à celle du *biscuit*, est le seul qu'on doive employer : tout autre produiroit une fermentation hâtive, qu'on ne pouroit plus arrêter, dès qu'une fois elle se seroit manifestée.

L'eau doit être à peu près le tiers de la masse, & se perd en totalité au four. Au reste, ces choses varient un peu, à raison de la nature des farines, de la quantité, de l'état du levain employé, & de la cuisson du *biscuit*.

Les galetes de *biscuit* doivent avoir 24 à 25 pouces de circonférence, 15 à 16 lignes d'épaisseur.

Le *biscuit* peut être réputé bon lorsqu'il est sec & câssant ; qu'il présente peu de mie dans son intérieur ; qu'il trempe dans l'eau sans s'émiéter, & s'y gonfle considérablement.

On doit atendre que le *biscuit* soit parfaitement refroidi, avant que de l'enfermer dans les soutes de boulangeries où il doit ressuer ; sur-tout, si, comme dans plusieurs endroits, ces soutes manquent d'issues pour laisser échaper le produit de la vaporation, qui retombe sur le *biscuit* & s'oppose à l'effet qu'on atend. Comme les soutes de boulangeries acompagnent les fours, afin d'en emprunter un peu de chaleur & beaucoup de sécheresse, on peut & l'on doit toujours ménager ces issues, de sorte qu'elles ne puissent communiquer au *biscuit*, ni air froid, ni air humide, & leurs orifices doivent être fermés par un treillis de fer assez serré, pour en interdire l'entrée aux rats, aux souris & aux autres animaux destructeurs qui infestent les boulangeries.

Si le *biscuit* ne se trouve détérioré que par les insectes qui s'y seront introduits, on gagnera, à repasser le *biscuit* au four, de le rendre mangeable,

& de détruire ces insectes par la chaleur; nétoyant bien ensuite chaque galete intérieurement & extérieurement. Mais si le *biscuit* est détérioré par l'humidité, on ne gâgnera rien à cette opération, parce que la moisissure qui en résulte agit sur la substance du *biscuit*, altere sa liaison, dénature cette substance, & lui donne un mauvais goût, qu'il est impossible à l'art de détruire.

On dit que le *biscuit* rempli de vers n'est pas nuisible à la santé des matelots qui en font usage. Par malheur pour cette assertion, elle n'est avancée que par des persones intéressées à la faire passer pour vraie; mais l'est-elle? Voilà la question, que tout homme instruit & impartial résoudra toujours par la négative, ainsi qu'on a vu plus haut que le faisoit M. de Courcelles. Mais quand elle pouroit l'être par l'affirmative; comptera-t-on pour rien, le dégoût qu'une pareille nouriture peut causer à ceux qui y sont réduits? Et les persones qui ne veulent pas qu'on les en plaigne, voudroient-elles s'en contenter?

Nous avons déja dit que la bonne qualité du *biscuit*, contribue beaucoup à sa conservation; le soin des soutes, dans lesquelles on le dépose à bord, y contribue beaucoup aussi. Il ne doit pas y être déposé qu'on ne soit bien assuré de les avoir bien purgées d'insectes & de leurs œufs. Le moindre petit trou, la moindre crevasse peut en receler des milliers; il faut donc tout boucher avec soin. Quand on tire le *biscuit* des soutes pour les besoins journaliers; il faut tenir les portes ouvertes le moins qu'il est possible, pour éviter l'introduction de l'air humide & des papillons qui voltigent, sur-tout en autone, & peuvent déposer leurs œufs dans des tas de *biscuit*.

Nous nous sommes bornés à ce qui est particulier au *biscuit*; on trouvera les principes généraux de sa fabrication, qui tienent à ceux de la fabrication du pain, dans le premier volume des *Arts & Métiers* de la présente Encyclopédie.

Je croyois, comme je l'ai dit, terminer ici cet article; mais je viens de recevoir d'Espagne, par les soins de M. Joseph Gonzalez, enseigne de vaisseau, au service d'Espagne, aide-major de la compagnie des gardes-marine à Cartagene, & correspondant de l'académie royale de marine de Brest, des renseignemens qu'on sera peut-être bien aise de trouver ici.

„ En Espagne, le *biscuit* de mer est connu „ sous le nom de *galete*; il se fait de farine „ plus ou moins blanche, bien pétrie avec un „ peu de levain. On donne à chaque pain ou „ galete, la forme d'un petit gâteau. On le fait „ cuire au four avec l'autre pain; on le retire „ ensuite, on le laisse refroidir pendant que le „ four se refroidit lui-même, jusqu'à n'avoir „ plus qu'une chaleur légere. Alors on y remet „ le *biscuit*, jusqu'à ce que son intérieur soit „ bien sec; que le *biscuit* soit sans aucune mie, „ dur & fragile.

„ Quand il y avoit des galeres en Espagne, on „ faisoit un pain de mer que l'on nommoit *biscuit* „ *de galere*. Ces *biscuits* ne différoient des galetes „ que par la forme qui étoit celle d'un pain long „ & large. Avec un couteau fait exprès, on „ traçoit sur ce pain des entailles, suivant lesquelles „ on partageoit le pain en morceaux, quand il „ étoit sorti du four la premiere fois.

„ La galete actuele est de deux qualités, „ noire & blanche; celle-ci se nomme aussi *de* „ *diete*, parce qu'elle se donne aux malades.

„ Dans les vaisseaux ou frégates du roi d'Espagne, „ il y a des fours pour le commandant & pour „ l'état-major à côté de leur cuisine, sous le „ gaillard d'avant, à tribord du mât de misaine. „ Moyénant ces fours, on mange du pain frais „ sur ces bâtimens toutes les fois que le temps „ permet de cuire. Mais dans les chabecs, bélandres & autres petits bâtimens, l'état-major „ mange du *biscuit* de diete, que le commandant „ prend ordinairement du maître de rations, ou „ commissaire des vivres, à un ptix convenu.

„ La ration journaliere de *biscuit* est de 18 „ onces „ (la livre d'Espagne, qui se partage en 16 onces, est les $\frac{15}{16}$ de la livre de France, suivant M. Paucton, *Traité des mesures*, *pag.* 828.) „ en trois galetes. Les rations de diete ne „ sont que de 12 onces, en deux galetes.

„ Dans les arsenaux, dont le service est regardé „ par l'ordonance, comme celui des vaisseaux „ armés, on donne aux matelots & aux forçats „ qui y sont employés, la même ration en „ galetes.

„ Le pain, comme les autres vivres, est fourni „ par entreprise aux équipages des vaisseaux. L'entrepreneur actuel (1782) est M. Nicolas de Garro, marquis de Las Ormazos.

„ L'intendant de marine a l'inspection immédiate sur les fours établis dans les départemens. „ Il se concerte avec les commissaires des vivres „ de l'entrepreneur-général, pour faire faire la „ quantité de rations dont il a besoin, suivant „ les nouveles qu'il a de l'arivée ou de l'armement de quelques vaisseaux.

„ Le pain se conserve à bord dans des dépenses „ dont est chargé un commissaire des vivres qu'on „ nomme *maître de rations*. Dans le port il est „ obligé de distribuer le matin, & à la mer, à „ deux ou trois heures après-midi.

„ Le meilleur moyen de conserver le *biscuit* à „ bord, est de doubler les dépenses de nattes de „ jonc „. (*B*.)

BISE, s. f. c'est le vent qui soufle du nord-est, ou de quelques-uns des points du nord à l'est, sur-tout quand il est bien froid & bien sec, ce qui arive le plus souvent, du moins en Europe. *Voyez* TRAMONTANE. (*B*.)

BITORD, s. m. espece de cordages à deux fils; on le fait à bord des vaisseaux, & dans les corderies, avec du fil de caret neuf, en le tournant, & dévidant ensuite sur un tour à *bitord*,

après lui avoir donné la torsion : on se sert du *bitord*, pour faire des filets de bastingage, garnir des manœuvres, faire des garcetes de tournevire, des badernes, des paillets, des sangles, *&c.* (*V* B*)

Bitord *blanc*, *bitord* non gondroné. (*V***)

Bitord *goudroné*, *bitord* passé dans le goudron. (*V***)

BITTER ou BITER *le câble*, v. a. c'est lui faire faire un ou plusieurs tours sur les bites, en prenant un des montans ou piliers, avec le traversin, en bandouliere. (*V* B*)

BITTES, ou BITES s. f. on appele en général *bites* (*fig.* 49, 50, 51,), un assemblage de charpente, composé principalement de deux montans & d'une piece qui les traverse à angles droits, pour servir à arrêter des câbles, & de grôs cordages, lorsqu'on fait quelque forte manœuvre, soit dans le port, soit dans les vaisseaux.

Les *bites* des vaisseaux servent à arrêter les câbles des ancres, en faisant un ou plusieurs tours sur elles. Leurs montans s'élevent sur le premier pont, entre l'écoutille de la fosse aux câbles, & l'étambrai du mât de misaine. Leur pied est ordinairement à fond de cale; cependant quelques constructeurs les terminent au plancher de la fosse aux câbles, & alors leur pied est solidement chevillé à un bau de ce plancher.

Les trois figures représentent les *bites* d'un vaisseau; dans la *fig.* 49, elles sont vues de profil; dans la *fig.* 50, on les voit de l'arriere à l'avant; & dans la *fig.* 51, elles sont à vue d'oiseau, ou en plan, sur le premier pont; les baux & les bordages du premier pont & des planchers de la cale, avec lesquels les *bites* sont liées, sont désignés dans les deux premieres figures.

Les *bites* sont composées de deux montans *A A*, dont l'équârrissage va diminuant d'un tiers, vers le fond du vaisseau, où ils s'endentent, & se clouent sur la varangue de porque 7, 7, ou sur le fond de cale : leur tête s'éleve, d'environ 4 pieds au dessus du premier pont, de maniere qu'on puisse aisément passer & dépasser les câbles, sans être gêné par les baux du second pont. Ces deux montans sont écartés l'un de l'autre d'environ 4 pieds, & touchent les deux hiloires du pont; ils ont une entaille, d'environ 2 pouces, où se loge le bau du premier pont, auquel ils sont fixés par deux chevilles; ils sont chevillés de même sur le bau du faux-pont de l'avant de la fosse aux câbles 3, & sur celui du plancher de la fosse aux lions 5, auxquels ils sont appliqués; on les affermit encore contre les baux, par de petits taquets ou consoles, que l'on voit en la figure.

Ces montans sont traversés à angle droit du côté de l'arriere, un peu au dessous de leur tête, par une piece, *B B* nommée *traversin*, qui forme, avec les montans, des croix auxquelles on enlace, ou bite les câbles. Ce traversin est garni en arriere, sur son can vertical, d'une piece arondie par dehors CC, qu'on nomme *le coussin*, ou *la fourure des bites*, & qui sert à fortifier le traversin, à augmenter l'étendue des tours de câble, & à empêcher, par sa forme circulaire, que les câbles ne se coupent : la face inférieure du traversin, & le coussin, doivent être assez élevés au dessus du pont, pour que les câbles puissent se passer & se dépasser aisément, entre le traversin & le pont. Le traversin est soutenu par deux taquets ou consoles *F F*, placés en dessous du traversin, aux endroits où il se joint avec chaque montant; &, en outre, il est contenu par des crochets de fer *G*, *G*.

Les montans sont affermis en avant par deux courbes *D D*, dont la branche la plus courte est appliquée contre le montant, & ne dépasse pas la hauteur du traversin; l'autre branche se prolonge, le plus qu'il se peut, vers l'avant, & s'endente avec chacun des baux sur lesquels elle s'apuie; on ajoute à cette branche de la courbe, une autre piece, pour la prolonger jusqu'à l'avant du vaisseau, en diminuant d'épaisseur; mais cette seconde piece ne s'endente pas sur les baux. Les courbes des *bites* sont liées avec les baux par des chevilles à boucle E, *E*, *E*, garnies de cosses de fer, auxquelles on frape les bosses *H*, au moyen desquelles on saisit & arrête les câbles des ancres. Au lieu de courbes, on emploie assez communément des pieces appelées *taquets de bites*, formés avec des alonges, dont un des bouts arc-boute contre les montans, à la hauteur & en opposition des traversins, & qui sont également entaillés pour recevoir les baux; on remplit les vides que laisseroient ces alonges entr'elles, les montans & le pont, par des fourures qui font corps avec elles : cet établissement est aussi solide au moins que celui des courbes. Dans plusieurs bâtimens de commerce, sur-tout dans ceux du nord, au lieu de courbes ou taquets, on apuie les *bites* simplement sur des arc-boutans *r* (*fig.* 23).

Les Anglois ont à tous leurs vaisseaux de guerre deux paires de *bites*; & nous, seulement dans les vaisseaux à trois ponts.

Les *bites* s'établissent, dans les bâtimens de bâbord, d'une maniere analogue à celle que nous venons d'explifquer; mais leur place est plus difficile à déterminer pour ceux qui ont baterie complete; elles doivent, raisonablement, faire leur service au dessus du pont de la baterie (quoique je connoisse une frégate qui les ait en entre-pont, mais mal-à-propos); sur ce pont, & de l'avant, sont aussi les cuisines. À bord, elles gêneroient la baterie; on les met assez communément au milieu. Mais si l'on met les *bites* de l'arriere des cuisines, au bau de l'avant de la fosse aux câbles, comme dans les vaisseaux, les montans sont nécessairement fort espacés, à cause qu'il faut trouver entre les taquets, la place de ces cuisines; & les câbles, du lieu où ils sont bités, aux écubiers, ne peuvent manquer d'appeler en étrive : d'ailleurs ils sont cruélement chaufés & foulés aux pieds : on met assez volontiers aujourd'hui ces *bites* sur l'avant

des cuisines ; mais il y a aussi quelques inconvéniens à les avoir si près des écubiers.

Dans quelques bâtimens ras, les montans des *bites* sont disposés de façon à pouvoir servir de flasques de beaupré. (*V* E*)

Bites, (*petites*) les petites *bites* servent à amarrer les écoutes des huniers ; on les place sur le pont supérieur, à l'avant du grand mât ; sur le gaillard d'avant, en avant & au pied du mât de misaine ; & sur la dunete, au pied du mât d'artimon : leurs montans ne vont jamais que d'un pont à l'autre, & souvent ne sont faits que de deux courbes, chevillées sur les baux. (*V* B*)

BITTON ou BITON f. m. (*terme de Galere.*) montant de chêne sur lequel sont placés les pierriers. *Voyez* Chandeliers *de pierriers*.

Suivant feu M. Duhamel du Monceau, *art de la Corderie*, *pag.* 560, c'est aussi une piece de bois, ronde, haute de deux pieds & demi, par où on amarre une galere à terre. (*B.*)

BITTONIERE, *ou* Vitoniere, f. f. *Voyez* Anguilliere (*V* * *)

BITTONS ou BITONS ou *taquets*, f. m. ce sont de petits tournages moins forts que les bites, d'une moindre solidité, & de toutes sortes de figures ; il y en a sur le pont ; le long des murailles, pour amarrer l'écoute de misaine ; sur le gaillard d'arriere, pour la grande écoute, les grands bras, & les drisses des huniers, & pour amarrer toutes les autres manœuvres de force : au surplus, chacune de ces especes de *bitons* a un nom particulier, suivant sa figure, qui sera expliqué en lieux & places. Dans les petits bâtimens, les petites bites s'appelent assez souvent *bitons*. (*V* B*)

BITURE, f. f. on appele *biture* toute la partie du câble alongée sur le pont, avant de mouiller ; ainsi *prendre biture*, c'est alonger le câble sur le pont, pour le disposer à être filé promptement, quand on laisse tomber l'ancre qui lui est étalinguée. On fait la *biture* longue, quand on doit mouiller par un grand fond, & alors on fait serpenter le câble sur le pont, car il faut toujours avoir plus de longueur de *biture*, qu'il n'y a de profondeur où l'on mouille, ou pour trouver fond. (*V* B*)

BLANC, adj. non goudroné, parlant de cordages, ou bitors. (*V* * *)

BLEU, adj. officier *bleu*. *Voyez* Officier *auxiliaire*. (*B.*)

BLIN, f. m. on appele *blin* (*fig.* 45), une piece de bois carrée & longue, traversée perpendiculairement par des bâres, qui servent de poignée aux hommes qui la font agir dans une coulisse, comme un bélier, pour fraper, par un des bouts du *blin*, des coins que l'on veut faire entrer horizontalement de force, sous la quille d'un vaisseau ; ou autre part ; il y a des *blins* qui, au lieu de bâres, ont des cordes, & ces derniers sont plus commodes pour agir dans les endroits où les hommes n'ont pas de hauteur. Le *blin* s'appele, dans quelque port, *burin*. (*V* B*)

BLINDAGE, f. m. action de blinder. (*V* * *)

BLINDER *un vaisseau*, v. a. c'est le garnir de tronçons de vieux câbles, le long du bord, bien serrés l'un contre l'autre, à un, deux ou trois rangs, pour le garantir de l'effet du boulet ; quand on veut lui faire essuyer le feu d'une baterie de canons à terre, ou quand on l'emploie dans la défense d'un port, afin de ménager la vie des hommes qui le défendent, & l'empêcher d'être coulé par une trop longue canonade. On *blinde* aussi les ponts des vaisseaux, pour les préserver de l'effet des bombes ; on met pour cela sur le pont le plus élevé, & sur les gaillards, beaucoup de vieux cordages, de morceaux de bois & autres choses de cette nature, jusqu'à la hauteur de quatre, cinq à six pieds, en disposant par-tout des bailles pleines d'eau, pour éteindre le feu tout de suite, s'il tombe quelques bombes à bord. (*V* B*)

BLOC, f. m. ou *têtes de mort* ; chouquet. *Voyez* ce mot. (*V* * *)

Bloc, ou *sep d'isas* ; sep de drisse. *Voyez* ce mot. (*V* * *)

BLOCQUER, *ou* Bloquer, v. n. ploquer. *Voyez* ce mot. (*V* * *)

BLOQUER *un port*, *un passage*, tout le monde sait que c'est empêcher, avec des forces navales, que rien ne puisse entrer dans le port, ou dans le passage, ni en sortir.

S'il est question d'empêcher une armée d'entrer ou de sortir, il faut en avoir une beaucoup plus forte, encore avec des circonstances heureuses & de l'habileté ; une armée *bloquée* peut échaper, quoique fort inférieure.

En 1690 les alliés *bloquoient* le détroit de Gibraltar avec plus de 20 vaisseaux, & le comte de Châteaurenaud vouloit le passer avec trois gros vaisseaux & deux médiocres, pour venir joindre l'armée à Brest. S'étant présenté à la fin du jour, il trompa l'ennemi par quelquels fausses manœuvres, profita de la nuit & d'un vent favorable, & lui échapa.

Pour réussir, autant que les circonstances le permettent, sur-tout la position & la force du vent, il faut que la moitié environ de l'armée qui *bloque*, louvoie d'un côté du détroit, ou de l'entrée du port, ou de la rade, & l'autre de l'autre. Quand l'ennemi se présentera, la moitié de l'armée, qui sera au vent, fondra sur lui, vent arriere, pendant que l'autre moitié tiendra le vent pour le couper, ce qui le mettra entre deux feux, & probablement l'empêchera d'échaper.

S'il n'est question que d'empêcher l'entrée ou la sortie d'un convoi, point ou peu escorté, des bâtimens légers, armés en guerre, & bons voiliers, sont ce qu'il y a de mieux. Au reste, pareille expédition est souvent scabreuse pour celui qui *bloque*, à cause des vents subits & forcés, qui peuvent le mettre en perdition sur la côte, s'il n'a pas pu le prévoir, ou le forcer à s'éloigner : & dans les deux cas fournir à l'ennemi le moyen d'échaper. C'est sur-tout dans les parages des vents

variables que cela est à craindre. On est plus sûr de son fait dans les parages des vents alizés, & dans ceux des moussons, parce que, dans les premiers, le vent souffle presque toujours de la même partie, & que dans les autres, les changemens de direction ont des périodes réglées. (*B.*)

BLOT, s. m. instrument qui sert à mesurer le chemin que fait un vaisseau. Je ne trouve ce mot que dans l'*Abrégé du Dictionaire de l'académie françoise:* ne seroit-ce pas le bateau de loch? (*B.*)

BODINE, s. f. quille d'un vaisseau; ce mot est peu usité. (*V***)

BODINURE, s. f. *Voyez* BOUDINURE. (*V***)

BOIE, s. f. bouée *ou* balise. *Voyez* ces mots. (*V*S*)

BOIER, *ou* BOYER, s. m. espece de grôsse chaloupe ou bâtiment de charge (*fig.* 71), en usage en Flandre & en Hollande, pour naviguer sur mer le long des côtes, & sur les rivieres, canaux & eaux internes, mais qui est peu propre à tenir la pleine mer; ce bâtiment est fort plat de varangue, & tire peu d'eau; il a une chambre de poupe, & une chambre de proue; la premiere, en carosse, est destinée au logement du capitaine; & son toit s'éleve d'environ 3 pieds au dessus du pont: celle de proue est sous le pont, & contient quelques cabanes pour les matelots, & la cuisine.

Son gréement consiste en un grand mât fort élevé, qui porte une vergue à corne, formant avec lui une fourche, ou la figure d'un Y. C'est le long de cette vergue, & sur la partie inférieure du mât, qu'est fixée la grande voile, à peu près de la même maniere que les artimons des vaisseaux. Au dessus de cette vergue à corne, le mât porte encore un petit bâton, qui sert à une voile en quadrilatere, longue & etroite, en avant de la grande voile, pour faire l'office de foc; on ajoute encore à cette voile un foc triangulaire plus en avant, & quelquefois un hunier carré au dessus de la grande voile. Il y a encore un très-petit mât tout-à-fait à l'arriere, pour une voile d'artimon. Ce bâtiment a de grandes ailes de dérive, qui enfoncent dans l'eau environ deux pieds plus bas que la quille, pour le soutenir, lorsqu'il navigue au plus près. La longueur des *boiers* est de 70 à 75 pieds; leur largeur de 18 à 19; & leur creux, de 7 à 8 pieds. (*V*E*)

BOIRIN, s. m. orin. *Voyez* ce mot. (*V*S*)

BOIS, s. m. *bois* de construction; ce n'est pas ici le lieu de considérer cette substance en naturaliste; mais dans ses usages pour la marine, & particuliérement pour la construction des bâtimens de mer.

On emploie communément, dans la construction des vaisseaux, le chêne, le hêtre, l'orme & le sapin. En général, la coque des navires, dans les ports du roi, est toute en chêne, à l'exception des bordages des hauts, entre les préceintes; &, sur les ponts, entre les hiloires, qui sont de sapin; quelquefois on borde en partie la carène en hêtre; ce *bois* se conserve bien dans l'eau; mais on ne l'emploie cependant qu'au défaut de chêne, parce qu'il garde toujours une séve caustique qui mange les clous; il vaudroit peut-être mieux en vaigrer les fonds des bâtimens.

L'orme sert à faire les pompes; on pouroit pareillement employer à cet usage du peuplier; les mâts & vergues sont de sapin dans toute espece de bâtimens.

Arrêtons-nous d'abord sur le *bois* de chêne, puisque c'est la principale matiere qui entre dans l'architecture navale; il y en a de différentes qualités; de dur, de tendre & de gras. Les *bois* durs croissent dans les pays méridionaux; ceux des régions septentrionales sont plus tendres, & ceux qui vienent dans des terrains marécageux, communément sont gras; il faut les employer dans la partie submergée, car dans les hauts ils pourriroient promptement; les *bois* du midi sont ceux qui se conservent le mieux à l'air.

Les jeunes *bois* sont, sans contre-dit, ceux dont on doit atendre le meilleur service; mais ils ne fournissent pas les échantillons nécessaires, pour les constructions considérables, ce qui nécessite à y employer de vieux *bois*, & quelquefois des *bois* sur le retour: aussi arive-t-il souvent que, pour les pieces de grandes dimensions, comme lisse d'hourdi, étambot, pieces d'étrave ou de quilles, il en vient plusieurs sur le chantier, pour en trouver une à employer; il ne s'y trouve aucun vice apparent; & quand on les travaille, quelquefois quand on y donne la derniere façon, on y découvre quelque veine que l'on sonde, & la piece se déclare pourrie au cœur; cela rend la construction des vaisseaux du premier rang inappréciable; au surplus, c'est aussi une présomption contre les pieces qui vont en place, dont le vice peut demeurer caché: cette raison, avec celle de la quantité de pieces qu'il faut assembler dans ces constructions, d'autant plus grande, que les *bois* fournissent moins de longueur, relativement à ceux employés dans les constructions moindres: l'une & l'autre raison obligent à multiplier la membrure & à chercher à retrouver, du côté de la quantité, ce que l'on peut perdre par le peu de qualité des *bois*, ce qui rend les coques extrêmement pesantes.

Il arive donc tous les jours que des *bois* reçus, & payés à un haut prix, sont rebutés sur les chantiers: quant à ceux dont les vices sont apparens, ils sont rebutés, lors de la visite qu'on en fait aux recettes, ou reçus avec des diminutions, si le vice ne doit occasioner que du déchet. Les principaux défauts des *bois* sont des nœuds pourris, ou qui tendent à la pourriture; des branches qui, cassées, ou endomagées, ont donné de l'eau qui a gâté le *bois*; des gélivures, effet des gelées, qui ont pu produire le même effet: c'est ce dont on fait un examen sérieux, soit au moyen de la tariere, soit avec hache, herminete, ciseau; si la piece se nétoie, si le mal n'a pas fait grand progrès, elle peut être de service. Il y a aussi des *bois* roulés; c'est celui qui a été extrêmement batu & fatigué

des vents, pendant qu'il étoit en séve, de maniere que les crues de chaque année n'ont pas fait corps l'une avec l'autre, & sont sans liaison; ce *bois* est sans force, & n'est pas bon à être débité. Les *bois* des pays méridionaux sont sujets à se gercer (se fendre), mais comme cela provient de la force du *bois*, cela a peu d'inconvéniens; il faut seulement quelquefois contenir la piece, à l'endroit de ces gerçures, avec des liens ou étriers de fer, & au surplus, extérieurement, elles se calfatent fort bien. C'est encore un défaut dans les *bois*, d'être verts, & d'avoir de l'aubier : pour les *bois* verts, il s'agit de les conserver; car si on les employoit dans cet état, ils se tourmenteroient, & feroient une bien méchante construction : quant à l'aubier, il en faut purger la piece, & n'en considérer les dimensions, qu'ainsi nétoyée.

Les *bois*, dans la marine, se divisent en cinq especes, suivant leurs dimensions, leur arc, leur forme; on donne, aux recettes, aux pieces le nom de l'objet de construction, auquel elles paroissent pouvoir être employées, & on y met la marque convenue pour chacun de ces objets. Cependant l'emploi en varie dans l'exécution; &, pourvu qu'il y ait le moins de pertes possibles dans le travail de la piece, il importe fort peu que l'on emploie, par exemple, une piece marquée *x genou*, pour piece de tour, ou des plançons, pour quille, *&c.* Il y a, en général, des *bois* tors; ce sont des pieces pour membrure : des pieces de tour, pour border les parties des vaisseaux qui ont beaucoup de rond; des plançons, ou pieces droites, pour refscier en bordages: des courbes, *&c.* mais le tarif ci-après porte la division aussi loin qu'on peut la désirer pour les especes, tant à l'égard de la valeur, qu'à celui de l'emploi.

TARIF DES DIMENSIONS DES BOIS, ET DE LEUR FORME, *d'où résultent leurs classes par especes, & la désignation de leur emploi.*

Especes.	*Marques.*	DÉNOMINATION *des pieces, suivant l'emploi qui peut en être fait.*	PIEDS *de longueur.*	POUCES *de largeur ou sur le tour au milieu.*	POUCES *d'épaisseur ou sur le droit au milieu.*	ARC *par pied de longueur de dehors en dehors.*	OUVERTURE *des courbes de dehors en dehors.*
PREMIERE.	A	Quille.	36 à 50	16 à 20	16 à 20	. . . .	. . . .
	AB	Brion ou Ringeot . .	18 . . 30	16 . . 20	16 . . 20	. . . .	de 110 à 160 degrés.
	B	Étrave	24 . . 36	20 . . 36	16 . . 20	de 9 à 16 lignes.	. . . .
	D	Contre-étrave	18 . . 22	20 . . 24	16 . . 20	de 12 à 18 lignes.	. . . .
	C	Étambot	28 . . 36	20 . . 30	16 . . 20	. . . .	. . . .
	H	Cornieres ou Esteins	16 . . 22	19 . . 24	12 . . 15	De 5 à 7 lig. depuis 13 à 15 pieds du grôs bout, & sur les sens opposés. De 39 à 40 lig. en prenant depuis cette distance du grôs bout, jusqu'à l'extrémité du petit bout.	. . . .
	XI	Alonges de Cornieres	22 . . 26	16 . . 18	10 . . 13	De 39 à 40 lig. jusqu'à 3 ou 4 pieds du grôs bout, & sur les sens opposés. De 2 à 5 lig. depuis cette distance du grôs bout, jusqu'à l'extrémité du petit bout.	. . . .
	G	Bâre d'Arcasse, ou Lisse d'hourdi.	26 . . 36	16 . . 32	16 . . 20	De 3 à 4 lig. pour le dévoyé de l'estein. De 3 à 4 lig. dans le sens des baux.	. . . .

Especes.	Marques.	Dénomination des pieces, suivant l'emploi qui peut en être fait.	Pieds de longueur.	Pouces de largeur ou sur le tour au milieu.	Pouces d'épaisseur ou sur le droit au milieu.	Arc par pied de longueur de dehors en dehors.	Ouverture des courbes de dehors en dehors.
PREMIERE.	S	Varangues plates de fond & de porques......	22 à 28	15 à 20	12 à 16	de 5 à 8 lignes..	....
	T	Varangues acculées de fond & de porques......	12 .. 18	15 .. 20	12 .. 16	de 9 à 29 lig. d'arc.	....
	V	Fourcat.......	10 .. 16	18 .. 26	12 .. 16	De 6 pouces d'ouverture par pied de longueur, & plus, autant qu'il sera possible, mesuré depuis de talon de la piece.	....
	X	Genoux de fond & de porques...	12 .. 18	12 .. 18	12 .. 16	de 12 à 20 lignes.	....
	Q	Alonges......	14 .. 18	14 .. 17	14 .. 15	de 8 à 14 lignes.	....
	III	Baux de Tillac....	30 .. 51	15 .. 19	15 .. 18	de 3 à 4 lignes.	....
	IIII	Demi-Baux.....	24 .. 29	15 .. 19	15 .. 18	de 3 à 4 lignes.	....
	K	Baux de Pont....	26 .. 46	12 .. 14	12 .. 14	de 3 à 4 lignes.	....
	N	Guirlande......	14 .. 18	18 .. 36	14 .. 18	de 15 à 28 lignes.	....
	CE	Courbe d'Étambot.	14 .. 20	14 .. 20	14 .. 18	....	de 90 à 100 degrés.
	M	Courbe de Jotereau....	12 .. 14	16 .. 20	12 .. 16	....	de 116 à 124 degrés.
	3	Courbe d'Arcasse.	15 .. 18	16 .. 24	14 .. 18	....	de 100 à 120 degrés.
	4	Courbe de Tillac.	10 .. 13	14 .. 20	14 .. 17	....	de 70 à 90 d.
	5	Courbe de Pont...	8 .. 12	13 .. 16	10 .. 13	de 15 à 20 lignes.	de 90 à 100 d.
	BS	Bossoirs.......	14 .. 18	14 .. 18	14 .. 18	de 12 à 20 lignes.	....
	O	Piece de tour....	16 .. 29	16 .. 18	16 .. 18	....	....
	F	Mèche de Gouvernail....	26 .. 38	16 .. 30	16 .. 30	....	....
	16	Plançons......	30 .. 60	12 .. 18	12 .. 18	....	....
	XXX	Préceinte......	30 .. 60	13 .. 16	8 .. 11	....	....
	AA	Bordage......	25 .. 60	12 .. 16	3 .. 7	....	....
	4C	Courbe de Capucine....	10 .. 13	14 .. 20	12 .. 16	....	de 55 à 65 d.
	EC	Alonge d'Écubiers.....	19 .. 26	14 .. 18	12 .. 16	de 7 à 9 lignes.	....

Especes.

Especes.	*Marques.*	*Dénomination des pieces, suivant l'emploi qui peut en être fait.*	*Pieds de longueur.*	*Pouces de largeur ou sur le tour au milieu.*	*Pouces d'épaisseur ou sur le droit au milieu.*	*Arc par pied de longueur de dehors en dehors.*	*Ouverture des courbes de dehors en dehors.*
Premiere	P	Genoux de revers.	14 à 22	15 à 18	14 à 16	De 4 à 7 lig. jusqu'à 7 à 11 pieds du grôs bout, & sur les sens opposés. De 8 à 11 lig. depuis cette distance du grôs bout, jusqu'à l'extrémité du petit bout.	......
Deuxieme	S	Varangue de fond.	16 .. 21	12 .. 14	10 .. 11	de 5 à 8 lignes.	......
	T	Varangue aculée.	12 .. 17	12 .. 14	10 .. 11	de 9 à 29 lignes.	......
	V	Fourcat	10 .. 14	16 .. 20	10 .. 11	De 5 pouces d'ouverture par pied de longueur, & plus, autant qu'il sera possible, mesuré du talon de la piece.	......
	Y	Genoux de revers.	14 .. 18	14 .. 18	10 .. 13	De 9 à 12 lig. jusqu'à 7 à 9 pieds du grôs bout, & sur les sens opposés. De 4 à 7 lig. depuis cette distance du grôs bout, jusqu'à l'extrémité du petit bout.	......
	Z	Alonges	12 .. 18	12 .. 14	12 .. 13	de 8 à 14 lignes.	......
	L	Barot de Gaillard.	25 .. 38	10 .. 11	10 .. 11	de 4 à 5 lignes.	......
	16	Plançons	25 .. 60	11 .. 12	11 ...	....	......
	XX	Hiloire	25 .. 60	11 .. 14	6 .. 10	....	......
	AA	Bordage	18 .. 60	9 .. 11	1 .. 6	....	......
Troisieme	2	Alonge moyene.	12 .. 17	12 .. 13	10 .. 11	de 8 à 14 lignes.	......
	I	Alonge de revers.	13 .. 22	12 .. 13	10 .. 13	De 11 à 18 lig. jusqu'à 7 à 9 pieds du grôs bout, & sur les sens opposés. De 4 à 6 lig. depuis cette distance du grôs bout, jusqu'à l'extrémité du petit bout.	......
	L	Barot de Dunete.	20 .. 30	8 .. 9	8 .. 9	de 5 à 6 lignes.	......
	6	Courbe de Gaillard..........	6 .. 9	10 .. 12	8 .. 10	....	de 75 à 110 degrés.

Especes.	*Marques.*	*Dénomination des pieces, suivant l'emploi qui peut en être fait.*	*Pieds de longueur.*	*Pouces de largeur ou sur le tour au milieu.*	*Pouces d'épaisseur ou sur le droit au milieu.*	*Arc par pied de longueur de dehros en dehros.*	*Ouverture des courbes de dehors en dehors.*
Troisieme.	7	Courbe de Chambre...........	4 à 6	6 à 9	5 à 8	....	de 75 à 110 d.
	II	Seps de drisse ou Chomar.....	10..16	16..30	14..20	....	......
	IB	Bite.........	12..15	14..20	14..20	....	......
	IE	Seps d'écoute de hune......	11..14	10..13	10..13	De 11 à 14 lig. du petit bout jusqu'à 7 à 8 pieds au dessus, & le surplus, jusqu'à l'extrémité de la piece, doit être droit.	......
	12	Mèche de Cabestan....	11..15	16..30	de diamet.	....	......
	Ch	Chouquet	5..12	18..36	13..18	....	......
	20	Jats d'ancre....	12..20	12..18	12..16	de 4 à 5 lignes...	......
	16	Plançons	22..60	9..11	9..10	....	......
	PX	Genoux de fond.	9..11	9..11	8..11	de 9 à 16 lignes...	......
Quatrieme.	E	Étambrai ou Flasques de Carlingues	8..16	16..20	6..9	....	......
	15	Bois droits	8..21	8..14	8..13	....	......
	14	Bois torts.....	8..12	8..10	8..10	de 8 à 18 lignes...	......
	17	Bouts d'allonge....	8..15	8..11	8..11	de 6 à 11 lignes...	......
Cinquieme.	❋❋❋	Bois de Barque....	6..8	5..8	5..7	de 10 à 18 lignes.	......
	❋❋	Soliveaux ou petits bois droits.	6..30	6..7	6..7	....	......
	❋	Bois de Chaloupe.	3..6	2..4	2..4	de 20 à 26 lignes.	......

La lettre ou marque, qui précede, dans ce tarif, le nom de la piece, s'y grave au ciseau ; ainsi on grave *A* sur une piece de quilles des dimensions de 36 à 50 pieds, *&c.* il y a des lettres, ou marques indicatives, semblables, dans des especes differentes, comme *S*, varangues de fond ; *T*, varangues aculées ; 16, plançons : mais les dimensions font connoître l'espece à laquelle ces pieces apartienent ; les estains, alonges de corniere, genoux, & alonges de revers, étant des courbes à rebroussement, le tarif indique à peu près le point de racordement, & l'arc de ce point, à chacune des extrémités.

On a imaginé différens moyens de conserver les *bois*, mais aujourd'hui on s'en tient à les garder sous l'eau ; & dans le port de Brest, ils sont empilés dans la riviere de Pinfeld, sous leurs différentes désignations, marquées sur une étiquete en planche, clouée au bout d'une perche : au moins cela doit-il être ainsi. Les grands mouvemens de la derniere guere, ont troublé un peu cet arangement.

Le prix des *bois*, est sans doute exorbitant aujourd'hui ; dans un temps tranquille, en pleine paix, la premiere espece peut coûter un écu le pied cube ; la seconde, cinquante-cinq sous, & ainsi de suite, en diminuant cinq sous par espece.

Indépendament de ces cinq especes de *bois* de chêne, il y a encore des petits *bois* pour chaloupes & canots, qui se vendent au morceau ; ce sont communément des *bois* du pays.

Ce sont aujourd'hui les ingénieurs-constructeurs qui sont chargés de la visite des forêts dont la marine doit tirer des *bois* de construction, & qui y font le choix des arbres propres au service. Comme le déplacement continuel qu'occasione cette commission, est dispendieux, sa majesté alloue 9 liv. 10 s. par jour de vacation, aux ingénieurs qui en sont chargés.

La coupe des *bois* de chêne se fait sur l'arriere-saison, & au commencement de l'hiver, dans le décours de la lune.

Le commerce tire ordinairement du pays, les *bois* pour les bâtimens qu'il fait construire, surtout lorsqu'ils sont peu considérables. Il y a, dans la province de Bretagne, des *bois* de haies, noueux, & fort bons pour membrure de barques ; mais il revient à près de 30 sous le pied cube aujourd'hui.

Les *bois* de sapin servent principalement pour la mâture des vaisseaux. La légéreté propre à ces *bois*, & la hauteur à laquelle ils s'élevent, contribuent à les faire adopter, préférablement à tout autre *bois*, pour former les mâts des vaisseaux.

On trouve en plusieurs lieux, & sous différens climats, des arbres de cette espece, qui sont assez élevés pour la mâture ; mais des qualités distinctives ne les rendent pas tous également convenables. Ces arbres se trouvent dans le nord de la France, dans l'Acadie, au Canada, à la Louisiane, sur les Pyrénées, dans la Savoie, l'Auvergne, la Catalogne ; mais les *bois* du Nord ont sur ceux des autres régions, une supériorité qui les rend préférables ; ils ont le cœur menu, le grain fin ; les fibres en sont flexibles, & le *bois* est pénétré d'une gomme ou d'une résine abondante, qui le nourit & l'entretient long-temps après qu'il a été abatu.

Les *bois* des Pyrénées ne sont pas de même espece que ceux du Nord : ceux-ci sont des pins, les autres des sapins : ainsi leurs qualités, sont différentes ; ils ne se ressemblent ni par la couleur, ni par le grain, ni par la composition des fibres : cependant les sapins de fraîche coupe & d'un grain serré, sont d'un très-bon usage. L'élasticité nécessaire aux mâts est une des qualités qui distinguent les sapins des Pyrénées : mais ils se font aussi remarquer par un desséchement plus prompt que dans les bois du Nord : ceux-ci sont fournis d'une résine plus épaisse, & qui ne s'évapore qu'après un long temps & un long usage. Le seul moyen employé pour prévenir cette trop prompte dissipation de substance, dans les mâts des Pyrénées, est de les tenir immergés.

Les *bois* de Savoie, d'Auvergne, & de Catalogne, ont le cœur très-poreux : le grain en est gros ; le *bois* est sec & peu nouri, ce qui fait qu'ils se désséchent facilement, & se rompent ensuite sous de foibles éforts.

Les sapins du Canada, de l'Acadie & de la Louisiane tienent beaucoup des *bois* du Nord ; le cœur en est assez petit, le grain fin, & les pores sont remplis de résine : ces qualités font qu'ils supléent avec succès au défaut des *bois* du Nord.

Si entre ces différens *bois*, on préfere ceux du Nord, c'est qu'on a remarqué que les *bois* qui réunissent la force nécessaire à la flexibilité convenable, doivent avoir des pores serrés & remplis d'une résine, qui se distingue par l'odeur agréable qu'elle répand ; le grain serré d'un arbre annonce la multiplicité de ses fibres, & la présence d'une gomme abondante semble garantir & la souplesse, & la durée de sa force. Les terres humides & marécageuses ne produisent que des *bois* secs & de mauvaise qualité : au contraire, les arbres produits par des terres noires, mêlées de pierres & de graviers, sont bien nouris, sans être afoiblis par une superfluité de branches.

Ces attentions n'échapent pas aux persones qui sont chargées de choisir dans les forêts, les *bois* propres à la mâture des vaisseaux du roi ; elles observent aussi de faire faire les coupes dans les saisons convenables ; c'est-à-dire, pour les *bois* du nord, à la fin du mois de mai, temps où la séve ne monte pas encore : si l'on négligeoit de prendre une précaution aussi essentiele, on verroit bientôt dépérir les *bois* coupés au temps de la séve ; car alors les pores des arbres sont ouverts, le cœur en est tendre, & la gomme est répandue irrégulièrement autour des fibres. Après ce temps de la séve, les fibres se raprochent, les pores se ressèrent, & la résine n'est plus flotante, mais elle remplit tous les vides d'une substance qui nourit l'arbre, & lui assure une longue durée.

Lorſque les fourniſſeurs du roi ont envoyé dans ſes ports, les *bois* qu'ils ont jugé propres au ſervice, ils y ſont viſités, & on n'accepte que ceux dont l'apparence garantit les qualités. Lorſque le cœur de ces *bois* eſt coloré d'un rouge pâle, lorſque les cercles concentriques ſont ſéparés, lorſque les pores ſont ouverts, ces apparences annoncent une coupe faite hors de ſaiſon; & ſi le pied d'un arbre ne préſente pas une réſine abondante, c'eſt un nouveau ſigne de proſcription. Les maîtres mâteurs, entretenus dans les ports de ſa majeſté, ont toutes les lumieres néceſſaires pour faire ces diſtinctions utiles; ils ont parcouru les forêts, & ils ont fait un fréquent emploi d'arbres de toutes les eſpeces pour former des mâts: ainſi on voit qu'ils peuvent veiller avec ſuccès à ce qu'il n'entre dans les magaſins du roi que des *bois* de bonne qualité.

Les arbres reçus ainſi dans les arſenaux, ne ſont pas employés au même moment; mais ils ſont conſervés dans des foſſes faites exprès, dans leſquelles ils ſont recouverts d'eau de mer. Les *bois* du Nord ſubmergés ſe conſervent parfaitement; l'eau de mer ne les pénetre pas beaucoup; mais elle les entretient frais; elle empêche l'évaporation de la réſine, & leur conſerve ainſi une nourriture néceſſaire.

Les *bois* moins réſineux, tels que ceux des Pyrénées, de Savoie & d'Auvergne, dès qu'ils ſont immergés, reçoivent beaucoup d'eau, & enſuite lorſqu'ils ſont expoſés au grand air, cette eau s'évapore très-promptement, ainſi que la réſine qu'ils contienent: c'eſt pourquoi ces *bois* devienent frêles & foibles. Les durées de ces mâts ont été obſervées: un mât des Pyrénées fait un ſervice de deux ans & demi à peu près, en comptant du moment où il eſt tiré des foſſes, pour être employé, tandis qu'un mât du Nord fait un ſervice de quinze années conſécutives.

Le diametre des mâts ſe compte communément par *palme*, qui eſt une meſure de treize lignes; le grand diametre du mât ſe prend au ſixieme de la longueur qu'il doit avoir, qui eſt trois fois autant de pieds qu'il y a de palmes dans ce grand diametre. Le diametre du petit bout eſt les deux tiers du grand, & ſe prend à ſon extrémité, ſuivant la longueur qu'il doit avoir: je dis, ſuivant la longueur qu'il doit avoir ... parce que le mât peut avoir plus de longueur que 36 fois le grand diametre: alors il excede ſes proportions, mais ſon petit bout ne ſe conſidere qu'à la longueur, ſuivant le réglement. Il eſt fort rare que l'on préſente des *bois* abſolument dans les dimenſions du réglement; les marchés paſsés avec les fourniſſeurs de cette matiere, déterminent des excédens de prix, pour chaque dimenſion excédente, relativement à l'eſpece du mât.

On voit donc qu'un mât, par exemple, de 26 palmes de grand diametre, doit avoir, pour être proportioné, 78 pieds de longueur, 17 palmes de petit diametre, & que le grand doit être meſuré à 13 pieds du gros bout; ſi le mât avoit quelques pieds de plus de longueur, ſon petit diametre n'en ſeroit cependant pris qu'à 78 pieds, & on paſſeroit le prix convenu au fourniſſeur, pour l'excédent de longueur.

Il eſt bon d'obſerver que dans le mât préſenté par le fourniſſeur, il faut néceſſairement trouver le mât proportioné, &, pour cela, partir de celle de ſes trois dimenſions qui eſt la moindre: l'excédent du raport que les deux autres peuvent avoir avec celle-là, ſur le raport ſuivant le réglement, ſe payant, ſelon le traité avec le fourniſſeur.

La mâture eſt une denrée fort chere, & particuliérement à préſent: en paix, il a été paſsé des marchés, aux prix ſuivans, pour des mâts proportionés du Nord, ſavoir:

Grand diametre.	29 palmes, . .	*Prix* 3100 l.
	28	2870
	27	2550
	26	2150
	25	1760
	24	1445
	23	1185
	22	915
	21	715
	20	554
	19	420
	18	309
	17	255
	16	160
	15	128
	14	110
	13	85
	12	64
	11	60
	10	50
	9	40
	8 à 7	25

Épars de 5 à 6 palmes, de 44 à 48 pieds,	5 l.	5 ſ.
de 30 à 40	4	5.
de 3 à 4 palmes, *idem.*	3.	
Manches de gaſe, de 20 à 25 pieds,	1.	

Les épars ſervent particuliérement pour mâts de pavillon.

On tire encore des *bois* ou billons de ſapin, des bordages & planches, pour la conſtruction, des différens lieux qui produiſent le ſapin; ils ont différens prix, ſuivant leur qualité:

Des bordages de ſapin, de Riga & de Pernaw, de toutes dimenſions, ont été paſsés

à	1 *l.*	15 ſ. le pied cube
De Dantzich, à	1	12
Des planches de Pruſſe & demi-Pruſſe, de Riga, à	1	10
Des planches de Dantzich, Hambourg, Stetin, à	1	9

Des planches communes de 14 à 16 lignes d'épaisseur, au dessus de 9 pieds de longueur, ont été payées à	1 l.	8 s. la piece.
Les mêmes au dessous de 9 pieds, à	1	5
Des bordages des Pyrénées, à	1	10 le pied cube.

Ces prix étoient ceux de la marine en temps de paix; alors le commerce ne payoit les planches provenantes de différens ports de Suede & de Norwege, de 10 à 12 pieds de longueur, de 8 à 10 pouces de largeur, 16 à 18 lignes d'épaisseur, que 80 à 90 livres le cent, composé de cent vingt-quatre planches.

L'orme ne s'emploie dans les ports du roi que pour faire des pompes, & pour différens objets d'artillerie: dans le commerce, on en fait quelquefois des pieces de quille, d'étrave, *&c.*

Suivant des relevés de consommation de *bois* pour la construction des vaisseaux de ligne, on a dressé la table suivante.

Rangs des vaisseaux.	*Premiere espece.*	*Deuxieme.*	*Troisieme.*	*Quatrieme.*	*Cinquieme.*	*Bordages de sap.*	*Planches.*
116 can.	77520 pi. c.	39840 pi. c.	5896 pi. c.	1250 pi. c.	180 pi. c.	8449 pi. c.	1995 pi. c.
100	70082	32740	6378	1345	180	8300	1900
90	64830	25360	7439	1428	193	8250	1850
80 (24)	54369	23165	9657	1694	193	8150	1800
80 (18)	50862	19663	11973	1739	193	8100	1750
74	47356	16161	12300	1780	193	6338	1497
68	41317	14360	11550	3930	193	5625	1410
64	36279	13562	10810	6440	425	5225	1394
60	33330	12050	10640	4880	425	4760	1296
50	28339	10011	9732	6282	425	4000	1200

On voit donc qu'il se consomme pour la coque d'un vaisseau, par exemple, de 74 canons, 77790 pieds cubes de *bois* de chêne, & 7835 pieds cubes de *bois* de sapin: le tout de *bois* brut, & qui, travaillé & mis en place, a pu soufrir la moitié de déchet. À compter sur le pied de 70 liv. le pied cube de *bois* de chêne, y compris la pesanteur du fer, on voit que la coque d'un vaisseau de 116 canons, peut peser de 2400 à 2500 tonneaux; celle d'un vaisseau de 74, de 14 à 1500 ton. *&c.* qui est conforme à l'expérience.

La consommation de *bois*, pour les bâtimens de bâbord, peut être à peu près comme il suit:

	Chêne.	*Sapin.*
Frégate de 30 canons,	21750 p. c.	1450 p. c.
Idem, de 24,	18900	1280
Corvetes de 18,	13660	1120
Idem, de 12	7299	700

Les coques des bâtimens de bâbord pesent moins relativement à leur déplacement, que celles des vaisseaux de ligne. (*V***)

Bois *flotant*, le *bois flotant*, est celui qui, d'une pesanteur spécifique, moindre que celle de l'eau de mer, surnage lorsqu'il est mis à l'eau, & d'une d'autant plus grande quantité qu'il est plus léger: les pins & sapins sont des *bois flotans*; les chênes sont souvent flotans, mais il y en a aussi de fondriers. (*V***)

Bois *fondrier*, *bois* qui d'une pesanteur spécifique plus considérable que celle de l'eau de mer, mis à l'eau, va au fond, s'il n'est supporté par quelque moyen. (*V***)

Bois, (*plein*) le *plein bois* d'un vaisseau s'entend de tout le corps du navire hors de l'eau: ainsi l'on dit, *tirer en plein bois*, pour dire, de tirer dans le corps du vaisseau. On dit aussi, *boiser en plein bois*, pour exprimer, boiser sans laisser de mailles. (*V* B*)

Bois *à feu* ou *de chaufage*, c'est celui qu'on embarque pour la consommation journaliere du vaisseau; il y en a de deux sortes, le *bois* de billete ou rondin; il est connu de tout le monde; c'est le *bois* d'arimage, pour remplir le vide que laissent les objets de la cargaison; le *bois* de bûche: c'est celui que l'on met sous les futailles arimées, & qui sert aussi au feu de cuisine. (*V* B*)

Bois *de foc*, c'est une espece de petite vergue troüée d'un bout à l'autre, de distance en distance; on la coud sur la têtiere d'un foc, en passant les deux ralingues dans des trous de grôsseur suffisante, pratiqués au bout du *bois de foc*. (*V* B*)

Bois (*faire du*), on dit qu'un vaisseau est à *faire du bois*, quand, ayant relâché quelque part, il emploie du monde à couper & à porter du *bois* à feu, ou qu'il en achete de tout coupé: ainsi *faire du bois*, c'est s'aprovisioner de *bois*, de quelque maniere que ce soit. (*V* B*)

Bois *tort*, bâtiment monté en *bois tort*. Bâtiment dont tous les couples de levés & de remplissage,

font en place fur la quille. *Voyez* au furplus, *Bois de conftruction*. (*V***)

Bois *droit*. *Voyez Bois de conftruction*. (*V***)

Bois d'*arimage*. *Voyez Bois de chaufage*. (*V***)

Bois *de rebut*, *bois* rebuté par la marine, & qui peut être de quelque fervice pour le particulier. (*V***)

Bois *de démolition*, *bois* provenant de la démolition des vaiffeaux condamnés, ou délivrés dans les radoubs & refontes, dont on ne fait, communément, que du *bois* de chaufage. (*V***)

BOISAGE, f. m. action de boifer. Faire le *boifage* d'un bâtiment.... le boifer. *Le* boifage *du bâtiment eft fait*.... il eft boifé. (*V***)

BOISER, v. a. & n. c'eft, dans la conftruction des vaiffeaux, garnir l'efpace entre les couples de levés, par les couples de rempliffage, qui ne font pas ordinairement tracés fur le plan, mais qui fe gabarient fur liffes : quand les couples de levés font en place, balancés & lifsés, on boife, après quoi le bâtiment eft, ce qu'on appele *monté en bois tort*. (*V***)

BOÎTE f. f. on appele *boîte*, l'apât que l'on met aux hameçons pour pêcher; il faut différentes *boîtes*, fuivant les différens poiffons: pour pêcher la morue à la côte du petit nord, île de Terre-neuve, on emploie pour *boîte* un petit poiffon, appelé *capelan*; cette efpece manque, ordinairement, avant que l'on ait fini la pêche, & d'ailleurs, il faut aller pêcher le capelan quelquefois à vingt lieues de fon *chafaut*, ou établiffement: mais vers le milieu du temps de la pêche, il arive des bancs de maquereaux; ce poiffon fait auffi une excellente *boîte* pour la morue. (*V***)

Boite *de férrure de gouvernail*, c'eft une garniture en fonte que l'on introduit dans l'ouverture des femeles ou rofetes, pour adoucir le frotement du mâle, dans fon mouvement continuel de rotation fur fon axe. (*V***)

Boite *de pierrier*, c'eft un corps cylindrique, ordinairement de fonte, qui contient la poudre dont on charge le pierrier, en plaçant la *boîte* par une ouverture faite exprès dans la culaffe du pierrier; elle eft arrêtée par une goupille, afin que la *boîte* ne faute pas quand on tire. Les pierriers faits de maniere à être chargés par la culaffe, ne font plus guere en ufage aujourd'hui. (*V** *B*)

BOMBARDE, f. f. on a appelé autrefois ainfi, une efpece de barque, dont on connoît peu aujourd'hui les particularités; il femble que la *bombarde* ne différoit de la barque que par fes dimenfions, ayant 75 pieds de tête en tête, & 24 pieds de bau. On nomme auffi quelquefois *bombarde*, les *galiotes à bombe*, mais improprement. (*V** *S*)

Bombarde, f. f. la *bombarde* a été auffi une piece d'artillerie, portante un boulet prodigieux, mais que l'on ne connoît qu'imparfaitement aujourd'hui. *Voyez* au furplus, *le Dictionaire d'Artillerie*. (*V** *A*)

BOMBARDEMENT, f. m. l'action de bombarder. (*V***)

BOMBARDER, v. a. & n. c'eft tirer ou jeter des bombes. On ne peut tirer des bombes par mer, qu'au moyen de galiotes, faites exprès pour cela, qu'on appele *galiotes à bombe*, ou de prames, difpofées pour recevoir des mortiers en baterie. Le mortier chargé, on y place la bombe, à la fusée de laquelle, on met le feu, & enfuite à l'amorce du mortier. *Voyez* Mortier. (*V** *B*)

BOMBARDIER, f. m. on appele ainfi le foldat ou matelot employé au fervice des mortiers, fur les galiotes & prames. Il y a, dans chaque brigade du corps royal de la marine, une compagnie de *bombardiers*, deftinés à faire auffi le fervice de grenadiers. (*V** *B*)

BOMBE, f. f. efpece de fphere creusée, & qui doit être remplie de poudre; la *bombe* a deux anfes, pour être maniable, & une ouverture ou lumiere, par laquelle on y introduit la poudre. La partie de la *bombe* opposée à la lumiere, a plus d'épaiffeur, pour que, lui donnant plus de poids en cet endroit, elle ne puiffe tomber fur la fusée; cette partie s'appele le *culot de la bombe*.

Pour remplir la *bombe* d'un pied de diametre, la plus en ufage dans la marine, il faut 15 livres de poudre, & cette *bombe*, chargée, pefe 45 livres, une *bombe* de 8 pouces, pouroit recevoir 4 livres de poudre, & péferoit environ 40 livres, une de 6 pouces, 3 livres de poudre, & péferoit 23 livres: la *bombe* de 17 pouces 10 lignes, peut prendre 30 livres de poudre, & pefe, ainfi chargée, 52 livres. Il n'eft peut-être pas néceffaire de charger les *bombes*, de cette quantité de poudre, pour leur faire faire tout l'effet qu'on en peut défirer; mais cette queftion nous méneroit trop loin, & elle eft particuliérement du reffort de l'artillerie.

Le feu doit fe communiquer à la poudre, dont la *bombe* eft chargée, par le moyen de fa fusée; cette fusée eft une efpece de petit cône tronqué, percé fuivant fon axe, fait de tilleul, faule, ou autre bois bien fec; pour une *bombe* de 12 pouces, il doit avoir 8 pouces de longueur, 20 lignes de diametre au grôs bout, & 14 lignes au petit; le calibre de l'ouverture, felon l'axe, doit être de 5 lignes: on remplit la fusée d'une compofition d'excellente poudre, de fonfre, & de falpêtre; & la *bombe* étant chargée, on y enfonce cette fusée par fa lumiere, de maniere qu'il n'en refte qu'environ un pouce & demi en dehors.

On charge les fusées des *bombes*, long-temps avant qu'on ait befoin de s'en fervir, &, afin que la compofition n'en forte point, & que l'humidité ne leur faffe aucun tort, on couvre les deux bouts d'une compofition de cire jaûne & de fuif, ou de poix noire, mêlée avec du fuif. Quand on veut mettre la fusée dans la *bombe*, on a foin de dégarnir ou découvrir le petit bout de la fusée, ou même de le couper; à l'égard du grôs bout, on ne le décoëfe que lorfque la *bombe* eft dans le mortier, & qu'on y veut mettre le feu. (*V***)

BOMBÉ, adj. épithete que l'on donnoit autre-

fois aux bois qui ont de l'arc; on dit aujourd'hui *bois torts*, *pieces de tour*, pieces pour baux. (*V*S*)

BOMBEMENT, f. m. état de ce qui eft bombé. (*V***)

BOME, f. f. voile à gui; on appele ainfi la grande voile *n n o o* (*fig.* 39) d'un bot, & de tout bâtiment gréé en bot ou bateau, de même que celle du brigantin; elle eft envergueé fur une corne ou pic *o o* & bordée fur un gui *n n*: c'eft la premiere des voiles latines, quoique quadrangulaire, elle eft très-propre à bien ferrer le plus près du vent. (*V* B*)

BOMERIE, f. f. du hollandois *bodemrye*. *Voyez* GRÔSSE *aventure*. (*B*)

BON BOUT, f. m. quand on mouille une ancre à jet en créance, avec plufieurs grelins ajuftés bout à bout, & que le dernier fe trouve trop court pour aller jufqu'à bord, on fait une dernlere ajufte deffus, avec un cordage maniable, mais affez fort pour roidir la touée; alors le *bon bout* eft celui du grelin: ainfi l'on dit, *atrape le bon bout*, pour encourager les gens à haler fur l'ajufte. On dit auffi que le *bon bout* eft au dernier grelin, de forte que tout *bon bout* eft celui du cordage, qui eft en place & qui doit travailler, & fur lequel on a fait l'ajufte. (*V* B*)

BON *de voile*. il fe dit du bâtiment qui eft bon voilier. (*V***)

BON *bras*. *Voyez* BRAS. (*V***)

BON *frais*. *Voyez* FRAIS. (*V***)

BON QUART! exclamation de la partie de l'équipage qui veille fur le gaillard d'avant, pour montrer qu'elle eft alerte & attentive: cette exclamation fe fait particuliérement chaque fois que l'horloge fone. *Bon quart!.. Bon quart devant!* c'eft auffi une exclamation qui fe fait de deffus le gaillard d'arriere, aux gens du gaillard d'avant, pour leur recomander de fe tenir bien éveillés & alertes. (*V***)

BONACE, f. f. c'eft un temps pendant lequel le bâtiment n'eft tourmenté ni par le vent, ni par la mer, fans que cependant ce temps foit totalement propre à la navigation qu'on veut faire. Ce terme eft peu d'ufage maintenant. (*B*)

BONBA. f. m. arbre d'Afrique dont on fait de grands canots. (*B*)

BONDÉ, ÉE (*être*) v. p. au fimple, c'eft, parlant d'une futaille, être pleine jufqu'à la bonde: au figuré, un vaiffeau eft *bondé*, quand il eft bien exactement plein, dans tous les efpaces qui peuvent fe trouver fous fes ponts. (*V***)

BONDEREAU, fynonyme de *bonde de futaille*. *Voyez* BARIL *de galere*. (*B*)

BONIFIER, v. a. on *bonifie* une cargaifon avariée, en mettant à l'écart les objets abfolument gâtés; en en faifant revenir par divers moyens, à un état marchand, ceux dont le domage eft réparable, fufceptibles d'être *bonifiés*: c'eft auffi un terme de pêche qui y a la même fignification. (*V***)

BONNE *de nage*, une chaloupe, ou autre petite embarcation, eft *bonne de nage*, quand elle marche bien à l'aviron, & qu'elle peut naviguer ainfi, lorfque la mer eft un peu élevée. (*V* B*)

BONNE GARCETE, c'eft un commandement à ceux qui faififfent la tournevire au câble, quand on leve l'ancre, & qu'il y a de la levée par la groffe mer, pour leur faire foueter avec foin, & fouquer bien fort leur *garcete* fur le câble & la tournevire, afin qu'ils ne puiffent pliffer l'un fur l'autre: c'eft faire *bonnes garcetes*. (*V* B*)

BONNE *main*, amarre *bonne mein*... c'eft-à-dire, fans larguer. (*V* B*)

BONNE *tenue*, c'eft la qualité d'un endroit du fond de la mer qui fait que l'ancre y tient bien, & ne peut pas en être arrachée, foit par l'éfort que le courant fait faire au vaiffeau, foit par les fecouffes qu'il donne en conféquence de l'agitation de la mer, à laquelle il eft livré.

Les fonds de *bonne tenue*, font ceux d'*argille*, de *fable* ou de *vafe ferme*, de *mate*, de *fafre*, *&c.* *Voyez* ces mots au mot FOND.

Un fond eft de trop *bonne tenue*, lorfqu'on ne peut pas en retiret l'ancre: cela arive, lorfqu'on mouille fur des roches, & que la pate de l'ancre s'engage entre deux. Alors, pour l'ordinaire, la pate câffe plutôt que de quiter le fond. À la vérité, on ne doit pas *mouiller* fur un pareil fond, autant que cela eft poffible (*Voyez*-en les raifons au mot MOUILLER), mais on y eft quelquefois forcé. (*B*)

BONNEAU, f. m. vieux mot, fignifieant *boule*, *Voyez ce terme*. (*V* S*)

BONNETTE ou BONETE, f. f. ou *étouine*, les *bonetes* font des voiles que l'on peut gréer au dehors des vergues, fur des bouts dehors, des deux côtés du vaiffeau, quand on eft vent arriere, & du côté du vent, quand on eft grand largue. Les *bonetes* fervent à élargir la voilure du vaiffeau. Les *bonetes* baffes *p* & *n* (*fig.* 291) font rectangulaires, & fe hiffent fur les bouts dehors de baffe vergue, s'amurant, & fe bordant fur les bouts dehors du vaiffeau. Les *bonetes* de hunes *o* & *q*, & de perroquets, font en trapézoïdes, plus étroites par enhaut que par en-bas, & fervent à élargir ces voiles. On amure & borde ces premieres fur les bouts dehors de hune, & on les hiffe fur ceux de la voile, à laquelle on les ajoute, ou au bout de la vergue, fi elle n'a pas de bout dehors. La *bonete* a, pour cet effet, une petite vergue. Les *bonetes* que l'on ajoute aux voiles de l'arriere, font fouvent inutiles; la plupart du temps, elles couvrent celles de l'avant, qui paroiffent plus avantageufement placées. (*V* B*)

BONNETTE OU BONETE *maillée*, les *bonetes maillées*, font des bandes de toile qui fervent à alonger les baffes voiles, & hunier, pour que le vent ne s'échape pas par-deffous: elles font d'un très-rare ufage, quoiqu'il feroit avantageux de s'en fervir plus fouvent qu'on ne fait, fur-tout aux baffes voiles. On les atache aux voiles par des pates, en les laçant les unes aux autres. (*V* B*)

Bonnetta ou Bonete *lardée*, c'est une *bonete* basse qu'on larde avec des étoupes, en les cousant dessus, pour boucher une voie d'eau dans un cas urgent, lorsqu'elle est trop basse pour pouvoir la boucher autrement. *Voyez* Boucher *les voies d'eau*. (*V** B)

BONNE-VOGLIE, s. m. (*galere*.) homme libre qui s'engage moyennant un salaire, pour faire le service de forçat. (*B*)

BON-TOUR, c'est l'évolution d'un vaisseau à l'ancre qui, en évitant au vent & à la marée, défait les *tours* qui sont dans les câbles d'affours, en évitant du côté du câble qui est par-dessus l'autre; alors le bâtiment a pris le *bon-tour*. Pour que le vaisseau (*fig.* 282), qui a un tour dans ses câbles en *x*, prît le *bon-tour*, il faudroit qu'il fît son évolution vers bâbord, parce qu'il est évident qu'il a pris son tour, en évitant vers tribord. (*V***)

BOOT, s. m. chaloupe flamande, ou de la mer Baltique. *Voyez* Bot. (*V** S)

BORD, s. m. c'est le synonyme de *vaisseau*: ainsi on dit: il est à *bord*, pour dire qu'il est au vaisseau: *il va à bord*... *monter à bord*... *mettre à bord*. Il va au vaisseau... monter au vaisseau... mettre dans le vaisseau... *aller à bord du Royal Louis*... aller au vaisseau le Royal Louis: ce mot est consacré parmi les marins, & il se substitue dans une infinité de cas, à celui *vaisseau*. (*V** B)

Bord, s. m. ce mot signifie aussi le côté du vaisseau. *Passe du monde sur le bord*... C'est un commandement aux matelots pour les faire se ranger sur le côté du vaisseau, de l'avant & de l'arriere de l'échele, afin d'aider à monter & descendre, ceux des officiers ou persones de considération que l'on reçoit à *bord*, & à qui on veut faire honeur. *Bord à bord*... côté à côté; deux vaisseaux sont *bord à bord*, lorsqu'ils se rangent de fort près, & presque à se toucher, *nous nous acostâmes* bord à bord, *&* *nous nous batîmes deux heures dans cette situation*. *Bord à quai*, le côté assez près du quai pour y pouvoir charger & décharger immédiatement. (*V***)

Bord, s. m. synonyme de *bordée*, mais d'un plus fréquent usage. *Faire un bord*... une bordée; c'est courir au plus près du vent; *bord sur bord*... Naviguer *bord sur bord*, c'est louvoyer; c'est faire une bordée, & puis, virant de *bord*, une autre bordée, & ainsi successivement. Naviguant *bord sur bord* dans une belle mer, & sur un vaisseau qui pince bien le vent, on gâgne en route, quoiqu'avec vent debout, parce que le bâtiment présente un peu vers l'origine du vent. On entre ainsi dans les ports, dans les baies, dans les golfes, & particuliérement, quand on a quelque courant, ou la marée favorable: on entre dans la Mediterranée avec vent contraire, en naviguant *bord sur bord* pendant trois ou quatre heures, parce que les courans, dans le détroit de Gibraltar, y portent avec une grande vitesse. *Virer de bord*... changer de *bord*... de bordée; nous expliquerons le détail de cette manœuvre au mot Virer. *Bord à terre*... *bord au large*... c'est courir la bordée qui mene à terre... qui mene au large. *Faire un bon bord*, c'est courir une bordée avantageuse, ce qui arive lorsque le vent adone. *Faire un mauvais bord*, c'est courir une mauvaise bordée, parce que le vent refuse: ce dernier cas est celui de virer de *bord*, parce que le vent refusant sur un bord, il adone sur l'autre. (*V***)

Bord *de la mer*, *rivage*. *Voyez ce mot*. (*V***)

BORDAGE, s. m. espece de planches, servantes au revetement des bâtimens de mer, tant extérieurement qu'intérieurement. On n'emploie le terme de planches, en construction, que pour celles de sapin d'un pouce à un pouce & demi; toutes planches de chênes, même de peu d'épaisseur, s'appelent *bordages*; & les planches de sapin, à commencer à deux pouces d'épaisseur, s'appelent aussi *bordages*.

Les *bordages* extérieurs & des ponts, s'appliquent sur la membrure, & sur les baux & barots; ils sont contigus, sans clore, cependant de par-tout si juste, qu'on ne puisse y introduire l'étoupe dans les joints; car, alors, les calfats y feroient ouverture avec le ciseau tranchant: cette ouverture, nécessaire pour recevoir l'étoupe, peut avoir quelques lignes extérieurement, suivant l'épaisseur du *bordage*, allant à rien au fond de la couture, où les *bordages* ne peuvent trop bien clore.

Le *bordage* de l'antérieur du vaisseau s'appele *vaigrage*, *serrage* ou *vaigre*; le premier tour, ou la premiere virure de vaigre, régnant le long de la carlingue, n'est point arrêté à demeure, & s'appele *paraclose*. On leve les paracloses pour visiter & nétoyer les lumieres. Deux ou trois virures qui regnent vers le milieu des genoux, & qui ont plus d'épaisseur que les autres, se nomment *serres*, ou *vaigres d'empâture*. Les fonds du vaisseau sont vaigrés en plein. Les vaigres, depuis les serres d'empâture, jusqu'aux bauquieres, laissent ordinairement des clairvoies, ou paracloses, de quelques pouces, de deux virures en deux virures, pour le renouvélement de l'air en maille, & rafraîchir par-là, la membrure. Les vaigres en entre-pont & de vibord, s'appelent *vaigres de murailles*. Les bauquieres, serres-goutieres, *&c.* sont aussi des especes de vaigres, ou *bordages* intérieurs, mais qui se travaillent d'une façon qui leur est propre, & dont on parlera à ces mots. Au surplus, tous les vaigres, excepté les paracloses, sont cloués sur la membrure.

Les *bordages* extérieurs, regnent depuis la rablure de la quille, jusqu'aux plat-bords & rabatues; &, de l'arriere à l'avant, depuis les rablures de l'étambot, de la lisse d'hourdi, & les montans de tableau, jusqu'à la rablure de l'étrave, & l'alonge de coltis: ils ont différens noms, suivant le lieu qu'ils occupent: les *bordages*, formans la virure qui se loge, de son can inférieur, dans la rablure de la quille, s'appelent *gabords*; la virure au dessus, *tribord*; on appele *bordages de fleurs*, ceux qui regnent vers le milieu des genoux; *bordages de diminution*

minution ceux qui forment les tours au dessous des préceintes. La premiere virure au dessous de la préceinte, a, communément, à son can supérieur même épaisseur que cette préceinte, &, à son can inférieur, un quart de pouce, ou davantage, de moins; ce qui détermine l'épaisseur du can supérieur de la virure en dessous, qui diminue de la même quantité, &, ainsi de suite, jusqu'à être parvenu aux *bordages de point*, ou de l'épaisseur qui apartient au rang, ou à la force du bâtiment, & qui demeure la même depuis le dernier *bordage* de diminution, jusqu'au gabord.

Les extrémités des bâtimens un peu considérables, sont rarement closes avec des *bordages* proprement dits, parce qu'elles offrent trop de rond, pour qu'un *bordage* de quelqu'épaisseur, pût assez plier, sans se rompre, ou, sans tendre d'une maniere fort dangereuse, à se redresser: on emploie en place, sur-tout dans les ports du *roi*, des *pieces de tour*, que l'on cherche avec les gabaris des endroits à border, & des tabletes des équerrages & déviráges, pris dans plusieurs points de la longueur que doit occuper la piece: comme elle ne peut être façonée qu'aux dépens du bois, il ne peut pas manquer d'y avoir beaucoup de perte dans le *bordage* des façons, malgré le soin que l'on prend de faire faire des enlevures, à la scie, des parties qui doivent aller dehors, quand elles en valent la peine. Dans les ports marchands, & sur-tout chez les nations du Nord, on plie au feu, ou au moyen d'étuves, des *bordages* d'une assez grande épaisseur, afin d'épargner les pieces de tour: mais dans les arsenaux de la marine, on ne plie guere de cette maniere que les *bordages* des chaloupes & canots.

Les préceintes, le remplissage entr'elles, sont des especes de *bordages*, & qui n'en different que par l'épaisseur: cependant, leurs écarts sont quelquefois façonés comme ceux de la quille, & sont appelés alors *écarts flamands*: mais cela ne se pratique guere ainsi aujourd'hui; on les place à *écart franc*, ou à *écart en about*, comme le *bordage*, surtout dans les endroits qui doivent recevoir le chevillage des chaînes de haubans, ou de différentes liaisons.

Les *bordages* interrompus par les sabords s'apelent *entre-sabords*.

Les *bordages* sont fixés par quatre clous sur chaque couple, ou, dans les fonds, par deux clous & deux gournables: les clous & gournables, respectivement dans une opposition diagonale, portant à peu près dans le milieu de l'épaisseur, sur le droit, de chaque piece de membrure, évitant sur-tout d'en percer le trou trop près du gabariage ou des mailles: les clous doivent entrer dans la membrure jusqu'aux deux tiers de son épaisseur; les abouts des *bordages* sont arrêtés par deux chevilles à pointe perdue, le plus souvent à grille appelées *chevilles d'écart*. On cheville aussi les *bordages* aux endroits où il y a des porques; mais avec des chevilles qui traversent le *bordage*, le membre, le vaigrage & la porque, en dedans de laquelle, elles sont goupillées sur virole.

Les *bordages* des ponts & gaillards sont cloués sur les baux, barots, barotins ou lates, excepté ceux de la partie du faux-pont, dans les vaisseaux de ligne depuis la plate-forme du maître valet, jusqu'à la fosse aux câbles ou soute à voiles: ceux-ci ne sont que des bouts de *bordages* volans, jetés de façon à clorre les distances entre les faux-baux, où l'on pratique une rablure, au moyen d'une piece de saport clouée sur le lit supérieur de ces faux-baux, qui a quelque pouce de moins de largeur, que ces baux sur le droit; les extrémités de ces bouts de *bordages*, ou planches volantes, sont reçues dans ces rablures. Les biloires & goutieres sont des especes de *bordages*. *Voyez* ces mots.

On a grande attention, dans l'opération de border ou d'appliquer le *bordage*, de croiser ou doubler les écarts, c'est-à-dire, de faire en sorte qu'un écart se trouve toujours au moins de trois pieds en arriere ou en avant, de ceux qui peuvent se trouver dans les trois ou quatre virures supérieures ou inférieures, ou contiguës: bien entendu qu'il faut pareillement croiser les écarts de la quille, des préceintes, hiloires, *&c.*

L'échantillon des *bordages* est proportioné à la force des bâtimens; on en parlera au mot Échantillon. (*V***)

BORDAGE, s. m. action de border. (*V***)

BORDAILLE, s. f. nom qu'on donne aux planches propres à faire des bordages; ainsi l'on dit: *voilà de bonnes bordailles.... de belles bordailles*. (*V** *B*)

BORDANT *de voile*. *Voyez* Bordure. (*V***)

BORDAYER, v. n. *Voyez* Louvoyer. (*B.*)

BORDÉE, s. f. route faite par un vaisseau au plus près du vent: courir différentes *bordées*.... c'est bordeyer, louvoyer, naviguer au plus près, changeant de temps à autre, les amures; courir de *petites bordées*, de *grandes bordées*; rester moins ou plus de temps sur le même bord, dans la même route du plus près. Atraper un cap, un port, un vaisseau à *bout de bordée*; c'est y ariver juste, par la route du plus près, sans être, du tout, dans le cas d'ariver. Ce mot est synonyme de celui *bord*, pris dans une certaine acception (*Voyez ce terme*). Cependant il ne seroit pas autant selon l'usage de dire, *faire* ou *courir de grands*, ou *petits bords*, que, *de grandes* ou *petites bordées*. *Voyez*, *au surplus*, Louvoyer. (*V** *B.*)

Bordée, s. f. décharge de toute l'artillerie d'un des côtés du Vaisseau. *Nous lui tirâmes notre bordée de tribord*. (*V** *B*)

Bordée, s. f. ce terme s'emploie dans cette façon de parler: courir la grande *bordée*... la petite *bordée*. Courir la grande *bordée*, c'est faire le quart ou la garde, par moitié d'équipage: on fait toujours la grande *bordée* quand on est sous voile, ou dans les rades foraines sur une seule ancre. Les officiers sur les vaisseaux du roi, ne courent pas la grande *bordée*; ils font plusieurs quarts. Les équipages courent aussi la petite *bordée*, dans les rades où le vaisseau est afourché, dans les ports où il est amarré:

c'est-à-dire, qu'ils font le quart par partie d'équipage plus petite que la moitié; par tiers ou par quart. (*V***)

BORDEGER, v. n. *Voyez* LOUVOYER. (*V***)

BORDER, v. a. appliquer & fixer le bordage sur les membres, & sur les baux du bâtiment. La ligne des préceintes, qui de dessus le plan, a dû être portée sur les gabaris, & ensuite sur les couples levées, avec les rablures de la quille, de l'étrave, de l'étambot, & de la lisse d'hourdi, bornent l'espace des œuvres vives à *border*. Le bordage des œuvres mortes a aussi pour limites ces préceintes, & les lisses de plat-bord & de rabatues. On regle, on embélit à l'œil, la ligne des préceintes, sur le vaisseau, en faisant passer un cordeau par tous les points de cette ligne, raportés sur le gabariage des couples de levées, en faisant lever ou baisser ce cordeau de quelque quart de pouce, dans les endroits où l'agrément de la tonture semble l'exiger; si le dessein du plan a été bien fait, les changemens sur la nature, doivent être peu considérables. Une fois que l'on est content de la tonture que donne le cordeau, on la trace de long en long, & c'est là où doit se trouver le can supérieur des préceintes: on en place les trois tours.

Pour placer les préceintes, on a levé la lisse du fort; l'espace entre le can inférieur des préceintes & la lisse en dessous; l'espace entre toutes les autres lisses, & celui entre la lisse du fond & la rablure de la quille, se divisent sur le maître couple, par la laize ou largeur que peuvent fournir les bordages, l'un portant l'autre: cette opération en donne le nombre; on divise, par ce nombre, sur toutes les couples de levées, & les rablures de l'avant & de l'arriere, l'espace entre ces lisses: par toutes ces divisions, on fait passer le trait qui détermine la place des bordages.

Le travail des bordages oblige à plusieurs attentions, premiérement, à l'équerrage, ou l'angle du gabariage du couple avec le lit du bordage ou de la préceinte contigu, qui se prend avec ce que les charpentiers appelent une *équerre*; qui s'ouvre à peu près comme un pied de roi; ils en posent une des branches sur le gabariage, & l'autre sur le lit du bordage supérieur ou inférieur, perpendiculairement à une tangente à la courbe que forme ce bordage sur la carêne; il fait cette opération de proche en proche, & à des distances déterminées, & il raporte ces angles, ou équerrages, sur une tablete: ensuite, il faut se procurer le dévirage, considérable, sur-tout, dans la partie de l'avant & de l'arriere: les angles, ou équerrages, pris dans plusieurs points du bordage, ne suffisent pas pour donner sa figure; ces angles tournent, pour ainsi dire, sur leur sommet, à mesure que le bordage court de l'avant, ou de l'arriere: pour avoir le dévirage, les charpentiers bornoient avec deux équerres, dans tous les points où ils ont pris l'équerrage: une des équerres, placée suivant l'angle du gabariage avec le lit du bordage; la seconde placée de l'avant ou de l'arriere, mais seulement une de ses branches sur le gabariage, l'autre branche servant à bornoyer, avec la semblable branche de la premiere équerre: la différence de l'angle de la seconde équerre, ainsi ouverte, avec l'équerrage dans le même endroit, donne le dévirage. En troisieme lieu, il faut remarquer que le bordage doit avoir souvent une double courbure; sa face qui touche à bord, a la courbure du boisage sur lequel il est appliqué; son can a la courbure du can du bordage contigu: pour avoir cette seconde courbure, on tend une ligne, appelée *ligne à buquete*, d'une extrémité à l'autre de la place du bordage, & vers le milieu de sa laize; on la garnit de buquetes, ou petites brochetes de bois, dont une des extrémités, par exemple, son gros bout, donne le can supérieur du bordage, l'autre, ou sa pointe, le can inférieur: toutes ces buquetes, ayant pour longueur, la laize que doit avoir le bordage, & arrêtées sur la ligne de façon à n'en pas gêner la tension, afin qu'elles puissent donner bien exactement, le cours naturel du bordage; avec cette ligne, armée de ses buquetes, on cherche le bordage dont elle indique la surface intérieure: quant à la courbure suivant le boisage, on en fait des gabaris.

Il y a infiniment moins de difficultés à *border* les œuvres mortes.

On emploie des pieces de tour, pour *border* les parties qui ont beaucoup de rond: mais celles qui peuvent recevoir des bordages droits, ont toujours quelque convexité ou concavité; ainsi il faut forcer presque tous ces bordages pour les ranger, ce qui se fait au moyen de bout d'épars de quatre ou cinq pieds, dont les extrémités sont arrêtées par plusieurs tours de tourons, passés dans des taquets de fer, cloués au dessus & au dessous de la piece que l'on veut ranger: cet appareil s'appele *bridole*: on chasse des coins entre ce bout de bois & le bordage qui en est croisé, ce qui le fait plier, & on serre de plus en plus les bridoles, jusqu'à ce que ce bordage touche bien à bord.

Comme les Anglois se hasardent plus que nous, à faire plier le bordage, ils emploient une machine qu'ils appelent *wring-bolts* (cheville à forcer), laquelle a infiniment plus de force. Une cheville *g g* (*fig.* 28), garnie en dehors d'une boucle, & en dedans d'une goupille, est premiérement établie sur un bordage déja placé, qu'elle traverse, ainsi qu'une des pieces de la membrure, & deux ou trois blocs de bois placés en dedans du couple, sur lesquels elle est goupillée; un levier *h h*, passé par un bout dans la boucle de cette cheville, est gêné, à l'autre bout, par plusieurs tours de cordages, passans en dedans du couple, où, en y chassant des coins de bois, on raproche le levier de la partie extérieure du couple, & par conséquent on serre, & applique fortement contre le couple, le bordage qui est entre deux: au surplus l'usage françois suffit, pour la quantité dont on veut forcer le bordage.

Suivant la façon de *border* ordinaire (en carvelle ou caravelle), les bordages se touchent par leurs lits, ou cans, & leurs extrémités; il y a une autre façon de *border*, dite, à *clein* ou à *quien*, (*fig.* 13); les bordages inférieurs sont recouverts par les bordages supérieurs, d'un pouce & demi, à deux pouces: la membrure est travaillée en conséquence: cette maniere de *border* ne s'est employée d'abord, que pour des canots ou chaloupes, ou petits bâtimens comme sloops, cotters, *&c.* pour la contre-bande: de la derniere guerre, il s'est *bordé* de cette maniere des bâtimens de 25 à 26 pieds de largeur, portans jusqu'à 20 & 22 canons & ces bâtimens sont envoyés quelquefois à l'Amérique. A mon avis, c'est les hasarder un peu trop. Ces bâtimens sont très-peu boisés; ils ont beaucoup de mailles; le recouvrement des bordages est serré à l'endroit des mailles, par des clous rivés en dedans sur bague, ou à vis, avec des écrous; on les *borde* quelquefois sur les couples de levées, & on ne met quelques couples de remplissage, que lorsque les bordages sont ainsi unis ensemble. On ne peut guere calfater les joints de ces embarcations; il faut se contenter de les friser, dans leur construction. Les radoubs, qui ne manquent pas d'y devenir bientôt nécessaires, en sont très-difficiles. (*V***)

Border *une voile*, v. a. c'est haler sur ses écoutes, ou sur une seule, suivant la maniere dont on est orienté, relativement au vent: car pour le plus près, les basses voiles ne se *bordent* que du côté sous le vent; elles s'amurent au vent. *Border plat*, c'est haler extraordinairement sur les écoutes, pour que la voile soit le plus tendue qu'il est possible: qu'elle approche de la figure plane. (*V***).

Border *les avirons*, v. a. c'est, dans toute espece d'embarcation à rames, mettre les avirons sur le bord, prêts à nager. (*V** *B*)

Border, v. a. *Voyez* Cotoyer. (*B.*)

Border *la haie*, (*Honeur.*) ranger sur une seule ligne, une troupe sous les armes, ou sans armes, soit à bord, soit à terre, dans un lieu où doit passer un officier général, à qui cet honeur est dû. *Voyez* Honeur. (*V***)

BORDEYER, v. n. *Voyez* Louvoyer. (*V***)

BORDIER, (*Vaisseau*) adj. vaisseau qui a un faux côté, qui est plus pesant d'un côté que de l'autre, soit pour n'avoir pas ses deux côtés semblables, soit pour n'avoir pas eu assez d'attention aux échantillons des pieces & au chevillage, de façon qu'il se trouve plus fourni de bois, ou de fer sur un bord que sur l'autre: soit enfin pour avoir employé des bois d'une pesanteur spécifique plus considérable, d'un côté que de l'autre. Le défaut de similitude des côtés du vaisseau, pouroit provenir d'un vice de construction, de n'avoir pas soigneusement balancé les couples, *&c.*; mais il est occasioné plus souvent par échouage, ou quelques autres accidens. Comme le vaisseau *bordier*, lege, doit incliner, on le redresse au moyen de lest, ce qui détermine la quantité du faux côté. *Ce bâtiment a un faux côté de six toneaux.* Les vaisseaux *bordiers*, vont toujours mieux sur une amure que sur l'autre. (*V***)

BORDIGUE, s. f. retranchement pratiqué sur les bords de la mer avec des claies, faites de cannes & de roseaux, pour y tenir du poisson enfermé. (*B.*)

BORDURE, s. f. c'est la largeur des voiles par en-bas, prise d'un point d'écoute à l'autre: ainsi l'on dit qu'une voile a une grande *bordure*, quand elle est large par en-bas. Les huniers ont trop; ou trop peu de *bordure*, quand leur largeur en bas est plus ou moins grande que la distance comprise entre les poulies de bout de vergue, dans lesquelles passent leurs écoutes, parce qu'il faut que leurs points d'écoutes répondent juste à ces poulies estropées, & capelées sur les bouts des basses vergues, afin que la voile soit tendue comme il faut. On dit aussi que les voiles latines ont trop peu ou trop de *bordure*, quand il n'y a pas assez d'espace entre le point de leurs amures, & celui de leur écoute; ou lorsqu'il y en a trop: dans ce dernier cas, elle fonr un sac. (*V** *B*)

BORÉAL, adj. ce mot est synonyme de celui *nord*; mais celui-ci est neutre, & quelquefois substantif, au lieu que *boréal* est toujours adjectif & prend le genre du substantif, auquel il se joint. Ainsi l'on dit: *le pole boréal*, *l'hémisphere boréal*, *la côte boréale*, *la partie boréale*. (*B.*)

BORÉE, s. f. vent du nord. (*B.*)

BORGNE, (*ancre*) on nomme ainsi une ancre mouillée sans bouée, ou qui l'a perdue. (*B.*)

BOSPHORE, s. m. nom donné à quelques détroits. C'est ainsi que le détroit ou canal de la mer Noire, ou de Constantinople, se nomme aussi *Bosphore de Thrace*. (*B.*)

BOSSAGE, s. m. nom que donnent quelquefois les charpentiers, à la courbure des bois cintrés. On l'appele plus communément *arc*. *Voyez ce mot*. (*V S*)

BOSSE, s. f. on appele ainsi en général, tout cordage dont un des bouts fait dormant sur quelque chose de solide, & l'autre s'entortille sur quelque manœuvre, en la fouetanr avec les *bosses*, pour l'empêcher de courir & la retenir. (*V.** *B*)

Bosse *à fouet & à bouton*, les *bosses à fouet & à bouton*, sont, en général, celles qui sont fixées à demeure quelque part; & particuliérement les *bosses H* (*fig.* 51), que l'on applique sur les câbles, lorsqu'on leve les ancres, ou dans d'autres circonstances. Ces *bosses* sont faites d'un cordage de trois ou quatre pouces, qui envelope les cosses de fer qui sont passées dans les arganeaux E des pitons, ou chevilles, fichés sur les hiloires des ponts & taquets de bites; de sorte que ce cordage se double, dans la longueur de trois pieds environ, & ses doubles sont bien fouqués l'un contre l'autre, par de bons amarrages de ligne, contre la cosse, & de distance en distance; on termine le tout après cela, par un cul de porc double, ou tête de

more, en assemblant les deux bouts du cordage pour en faire le bouton, sur lequel on ajuste le fouet fait d'un filin de deux pouces environ, & de deux brasses de longueur. Ces *bosses* servent non seulement pour retenir le câble, quand on veut choquer au cabestan, en levant l'ancre à la tournevire, mais encore pour retenir le câble en avant des bites, pendant qu'on prend tour & choc; & aussi pour retenir le câble sur la bite, quand il n'a qu'un tour: & même quand il a tour & choc, dans un coup de vent & pendant un grand tangage. (*V* B*)

Bosse *de bout*, les *bosses de bout d d d* (*fig*. 73), sont les plus longnes de toutes, & faites avec de plus gros cordages que les autres; on fait un cul de porc double sur un des bouts; on passe la *bosse* ensuite du haut en bas dans le trou du bossoir qui est sur l'arriere des clans: & quand l'ancre est haut sur le capon, comme on le voit dans la figure, on passe le courant de la *bosse de bout* dans l'arganeau de l'ancre, & sur l'avant du bout du bossoir, dans une entaille qui y est pratiquée; on la roidit comme il faut, & on la tourne, après cela, sur le taquet de bout, qui est ordinairement placé bien solidement sur la queue du bossoir, de sorte qu'en larguant le capon, l'ancre reste suspendue sur sa *bosse de bout*, qui sert encore à la mouiller, aussi-tôt qu'on la largue de dessus le taquet de bout; car c'est sur ce simple cordage qu'est retenue l'ancre, au moment de la laisser tomber: ainsi la *bosse de bout*, est fixée par un bout sur un cul de porc, & est courante de l'autre bout au besoin. (*V*B*)

Bosse *cassante*, ce sont des *bosses* frapées ordinairement sur les câbles, que l'on mouille dans un gros temps de vent & de mer, parce qu'à mesure que l'ancre fait travailler son câble, il fait casser ces *bosses* l'une après l'autre, de maniere qu'en recevant peu à peu, & par gradation, le choc & la secousse du vaisseau, qui va souvent comme un trait à l'appel de son câble, il arive que la facade est moins violente sur l'ancre, & que le câble en soufre moins, ce qui le fait résister avec plus de sûreté à l'éfort subit du vent & de la mer auquel on l'expose: ainsi les *bosses* sont appelées *cassantes*, dès qu'elles sont destinées à être cassées. On en met sur les câbles de retenue des vaisseaux qu'on lance à la mer. (*V* B*)

Bosse, (*ferre*) s. f. c'est un cordage qui sert à suspendre l'ancre par une des pates, lorsqu'elle est élevée au dessus de l'eau & traversée le long du bord. (*V* B*)

Bosse *de chaloupe*, *de canot*, c'est un cordage moins long que les câbleaux des chaloupes & canots, & dont on se sert à amarrer ses embarcations derriere le vaisseau, ou par-tout ailleurs. (*V* B*)

Bosse *&* Bite, commandement pour faire *bosser* le câble en avant des *bites*, & lui faire prendre un tour de *bite*, en en passant le double par-dessus le traversin sur l'arriere, & le faisant embrasser le montant sur l'avant, & revenir ensuite, par-dessous le traversin, pour être, après cela, bossée bien roide sur l'arriere de la *bite* (*V* B*)

Bosse, s. f. c'est une bouteille de verre fort mince, remplie de poudre, au cou de laquelle, après qu'on l'a bien bouchée, on met quatre ou cinq mêches qui pendent; on lui atache ensuite un bout de ligne de deux à trois pieds, qui sert à la jeter. Les mêches alumées, la bouteille venant à se briser, met le feu à tout ce qu'elle rencontre. On s'est servi de cette machine sur la Méditerranée; on la jetoit dans les vaisseaux pour mettre l'équipage en désordre. (*V* A*)

BOSSEMAN, s. m. c'est, dans ce qu'on appele *maistrance* d'un nom collectif, le quatrieme officier marinier; il marche après le contre-maître, qui est le troisieme, & avant le quartier-maître, qui est le cinquieme. Il est plus particuliérement chargé du soin des ancres, des câbles & de tout ce qui les concerne.

M. Lescalier, qui a si souvent raison dans son *Vocabulaire des termes de marine*, se trompe, je crois, lorsqu'il fait venir ce nom du mot anglois *boats-wain*, puisque, dans la marine angloise, celui-ci répond à notre *premier maître* ou *maître d'équipage*. Il y a beaucoup plus d'apparence que le mot *bosseman*, est formé de *bosse*, terme de marine, dont toutes les acceptions sont plus ou moins relatives aux fonctions du *bosseman*, & de *man*, qui signifie *homme* dans toutes les langues du Nord, & spécialement en anglois. Ce mot signifiera donc dans son étymologie, *l'homme de la bosse; l'homme qui a soin des bosses*, *de faire bosser*, &c. (*B.*)

BOSSER, v. n. c'est appliquer les *bosses* sur la manœuvre que l'on veut retenir; ainsi, on dit qu'il faut *bosser-là*, pour dire qu'il faut mettre les *bosses* sur le câble, ou sur toute autre manœuvre que l'on tire, quand on la juge assez roide, *&c*. *Bosse*, commandement pour faire appliquer les *bosses* sur le câble, ou sur toute autre manœuvre, afin de pouvoir les retenir sur les *bosses*, qui les empêchent alors de s'en retourner par l'éfort des poids qu'elles peuvent supporter; ainsi, en *bossant* une manœuvre, on a ensuite le temps de la tourner & amarrer en un lieu solide. *Bossée*, une manœuvre est *bossée*, lorsqu'on lui a appliqué les *bosses*, pour la retenir dans l'état de tension où elle se trouve alors. (*V* B*)

Bosser *les huniers*, c'est appliquer des *bosses* sur leurs itaques, à la tête des mâts, afin qu'ils se tienent toujours haut, si les drisses ou itaques venoient à être coupés pendant un combat: outre les *bosses*, on y met aussi des chaînes de fer, qui embrassent la vergue de hune, & le mât au dessus du capelage. (*V* B*)

Bosser *les basses vergues*, c'est doubler les suspentes des basses vergues, appliquer des *bosses* sur les drisses, & mettre des chaînes de fer dessus, capelées sur les bas mâts, pour obvier aux coups de canon, qui pouroient couper les drisses, & suspentes pendant le combat, faire tomber les

vergues, & désemparer le vaisseau de ses voiles. Malgré toutes ces précautions, il arive souvent que ces machines sont coupées & que l'on perd ses voiles & vergues. (*V* B*)

BOSSETE *de la carnal*, s. f. (*terme de Galere.*) petite *bosse* faisante dormant au pied du mât, sur l'estrope de la *carnal*, & qui aide à la retenir. (*B.*)

BOSSOIR, s. m. les *bossoirs* sont deux grôsses pieces de bois, mises en saillie vers l'avant du vaisseau, de chaque côté du gaillard d'avant, auprès & en dedans du coltis, *voyez R* (*fig*, 125). Une partie des *bossoirs* est portée à plat sur le gaillard d'avant, & est endentée & chevillée sur les baux de ce gaillard; quelquefois elle porte simplement sur les bordages; elle est toujours pareillement chevillée avec les baux. L'autre extrémité du *bossoir R*, qui va en grôssissant, passe contre le haut du couple de coltis, & fait saillie hors du bord, en relevant un peu, & faisant avec la direction de la quille, un angle (à peu près dans un plan horizontal,) d'environ 45 degrés. La queue du *bossoir*, & sa partie saillante, font ordinairement ensemble un angle, pour que cette partie intérieure croise plus carrément les barots des gaillards. On soutient le *bossoir* en dessous par une courbe *S*, en forme de console, qui le lie avec le revers du coltis, & qui se nomme *coubre de bossoir* ou *porte-bossoir*.

Le service des *bossoirs* est de lever l'ancre lorsqu'on la retire de l'eau, ou de la tenir suspendue lorsqu'on la tient prête à être mouillée, ce qui se fait à l'aide de trois rouets de fonte, ou, au moins, à dés de fonte, placés verticalement dans des clans percés à l'extrémité extérieure du *bossoir* & d'une poulie à trois rouets, nommée *poulie de capon*. La saillie de ces pieces hors du bord, doit être suffisante pour empêcher l'ancre d'offenser le bordage de l'avant du vaisseau, en la laissant tomber dans l'eau, ou en la retirant. On leur donne un équarrissage à peu près égal à celui des baux du premier pont.

En arriere des rouets du *bossoir*, c'est-à-dire, entre les rouets & le bord du vaisseau, est percé un trou, dans lequel passe la bosse de bout, & dans la face de l'avant de ce *bossoir*, est une entaille verticale ou rainure, dans laquelle entre le double de cette bosse de bout.

Il y a des *bossoirs* qui n'ont qu'un rouet dans une fente, ou un clan ouvert dans le *bossoir*, sur lequel on fait passer la bosse de bout aussi-tôt qu'on l'a passée dans l'arganeau de l'ancre, quand elle paroît à la superficie de la mer; alors on la met tout de suite au *bossoir* sans capon; mais il faut plus de monde de cette maniere, qu'en suivant notre usage, à moins qu'on ne la capone avec un palan à fouet, que l'on peut fraper sur la bosse de bout.

Dans les bâtimens de bâbord, qui n'ont point de gaillards, les *bossoirs* y sont quelquefois établis d'une maniere différente; il y en a, où ce n'est qu'une courbe, dont une des branches forme la partie extérieure du *bossoir*, & repose sur le plat-bord; & l'autre, qui est verticale, est chevillée avec la muraille par les vaigres, alonges d'écubiers ou de coltis & le bordage: souvent même, dans cette maniere d'établir les *bossoirs*, on les fait passer entre deux patins, avec lesquels ils sont contenus par une cheville mobile: l'extrémité de la branche intérieure est armée d'un crochet, crocheté dans un piton enfoncé dans la goutiere, & quelque barot près du bord; de cette maniere, les *bossoirs* se démontent facilement. (*V* E*)

BOSSON. bouge. *Voyez* ce mot. (*V* S*)

BOT, s. m. c'est selon M. Bourdé, le *bateau bermudien* (*Voyez* ce mot.): mais proprement, c'est une embarcation hollandoise ou flamande, fort pleine, carrée de l'avant, & pontée. Les chaloupes & autres bâtimens à rame de ces nations, qui sont de cette forme, s'appelent aussi *bot*. (*V***)

BOTTE ou BOTE *ou* PIECE, s. f. nom général de toutes les futailles que l'on embarque, & qui contienent plus d'une barique; ainsi l'on dit *botes* ou *pieces de deux*, quand elles sont de deux bariques, fût de Bordeaux à 120 pots la barique; *botes de trois*, *botes de quatre*; ces dernieres sont les plus grandes dont on puisse se servir avec aisance; on se sert cependant de *botes* de cinq, six, sept, huit & neuf bariques, dans les vaisseaux qui vont à la traite des noirs, parce que ces grandes futailles offrent des facilités dans l'arimage.

Il est essentiel, dans la marine, d'avoir des *pieces* de dimensions bien uniformes, & de connoître ces dimensions, pour pouvoir faire à l'avance son plan d'arimage, relativement à la grandeur & à la figure intérieure du vaisseau. Voici un tarif, non seulement des dimensions des *pieces* ou *botes*, mais même de tous les articles de tonélerie qui s'embarquent sur les vaisseaux du roi.

Pieces.	*Longueur.*			*Diametre aux bouts.*			*Diametre au bouge.*		
De 4 Bariques.	4 pi.	7 po.	0 l.	2 pi.	11 po.	6 l.	3 pi.	4 po.	6 l.
3	4	5	0	2	6	0	2	11	0
2	4	1	0	2	2	0	2	6	0
Barique.	2	11	0	1	11	0	2	2	0
$\frac{2}{3}$ de Bariq. ou Tierçon.	2	7	0	1	7	0	1	10	0
$\frac{1}{2}$ Barique ou Quart de 60 pots.	2	4	0	1	6	0	1	9	0
Barils de 50	2	2	6	1	4	0	1	5	6
40	2	1	0	1	3	0	1	5	0
30	1	11	6	1	1	6	1	4	0
25	1	10	0	1	0	6	1	2	6
20	1	8	6		11	6	1	1	6
15	1	7	6		10	6	1	0	6
12	1	5	6		9	6		11	6
10	1	5	0		9	0		11	0
8	1	3	0		8	0		10	0
6	1	2	0		7	6		9	0
5	1	1	6		7	0		8	6
4	1	1	0		6	6		8	
3		11	0		5	6		8	
2		10	0		5	0		6	0
1		8	0		4	0		5	0
Charniers 120	1	7	0	1	2	3	1	7	6
60	1	4	0	1	6	0	1	4	6
50	1	2	0	1	0	0	1	3	6
25		11	0		9	6	1	0	6
Barate		10	6	1	0	0	1	3	6
Seilleau.		11	0		9	0	1	0	0
Bidon		11	0		6	0		9	0
Gamele		7	6		8	6		10	6

Quant au poids des principaux de ces objets, qui n'est pas moins nécessaire, puisqu'il doit entrer dans le calcul sur lequel on détermine le déplacement du vaisseau, voici celui des *pieces* dont on fait le plus d'usage.

Pieces de 4 avec 10 cercles de fer		379
3	*idem.*	292
2	*idem.*	242
Barique avec 8 cercles de fer		120
Demi-barique	*idem.*	61

Il est à remarquer que ces *pieces*, supposées contenir seulement 240 pintes par barique, en contiennent 260 (pinte de Paris de 48 pouces cubes); par conséquent la *piece* de quatre contient 1040 pintes, au lieu de 960.

Quant au fût de Bordeaux, il ne contient que 240 pintes, & quelquefois 7 à 8 pintes de moins; il pese, sec, relié en feuillard, 84 à 88 livres: au surplus, la pinte que nous considérons comme de 48 pouces, n'est réellement que de 47. 285 ou 47 $\frac{285}{1000}$; ainsi, la barique de Bordeaux paroît dans les dimensions les plus exactes.

Dimensions de fût ou bariques de Bordeaux.

		pi.	po.	l.
Intérieures	Longueur	2	4	0
	Grand diametre	1	11	9
	Petit diametre	1	9	3
Extérieures	Longueur	2	9	4
	Grand diametre	2	1	3
	Petit diametre	1	11	0

(*V***)

Bottes ou botes (*en*) on dit que les fûts sont *en botes*, quand ils sont démontés, & que l'on a fait un paquet, un fagot, de toutes leurs douves & fonçailles. Ce fagot est ordinairement lié de deux cercles de fer. On ne met les pieces en *botes*, que lorsqu'on veut qu'elles tienent moins d'espace, quand elles sont vides.

On dit aussi *bateau*, *chaloupe en botes :* ce sont des embarcations démontées: les bâtimens qui vont faire la pêche de la morue sur la côte du petit nord, portent avec eux des bateaux de pêche *en botes :* quelquefois, jusqu'à six & huit, pour remplacer, parmi ceux qu'ils ont laissés à terre, ceux qui pourroient se trouver hors de service. (*V* B*)

BOUCANIER, s. m. il s'est fait des expéditions de mer, pour aller sur des îles désertes faire la chasse du bœuf sauvage, ou plutôt du busle; les gens qui faisoient ces voyages s'appeloient *boucaniers*, parce que le but de leur navigation étoit de *boucaner;* il en est beaucoup question dans les relations de voyages. (*V***)

Boucanier, s. m. mousquet d'une très-grande longueur, & d'une longue portée, mis en usage par les *boucaniers :* on s'en sert beaucoup sur mer. (*V***)

Boucanier (*demi-*), arme à feu, qui tient le milieu entre le fusil ordinaire & le *boucanier*. (*V***)

BOUCASSIN, s. m. (*terme de Galere.*) toile peinte en bleu ou en rouge, qui sert de doublure aux tendelets des galeres. (*B.*)

BOUCAUT, s. m. c'est un fût gros & court, dans lequel on met ordinairement des marchandises seches. (*V* B*)

BOUCHAUT, s. m. boucaut. *Voyez* ce mot. (*V***)

BOUCHE, bouge. *Voyez* ce mot. (*V* S*)

BOUCHER, s. m. on embarque sur les vaisseaux des *bouchers*, pour y exercer le même métier qu'ils font à terre. La régie des vivres a aussi des *bouchers* & *boucheries*, pour faire le service des vaisseaux en rade & celui du port. (*V***)

Boucher *les voies d'eau*, v. a. c'est les calfater, les *boucher* d'étoupes, avec du suif, ou du mastic, avec des burins, ou tapes, & les couvrir de plaques de plomb; en un mot, c'est empêcher que l'eau ne s'introduise dans le vaisseau. On *bouche* en mer des voies d'eau, quelquefois très-considérables, à une grande profondeur sous l'eau, avec des bonetes lardées, que l'on passe sous le vaisseau, dans l'endroit où l'on juge la voie d'eau: la bonète, ainsi lardée d'étoupe, est supée par l'ouverture, &, en la saisissant de maniere qu'elle ne se dérange pas par le sillage du vaisseau, elle la bouche suffisament, pour mettre le bâtiment en état de gâgner une relâche, en fût-on encore fort loin. Quant aux voies d'eau qui ne se trouvent qu'à un ou deux pieds au dessous de la flotaison, on met à la bande, pour les découvrir, & les *boucher* plus sûrement. (*V***)

BOUCHERIE, s. f. ce terme, du langage ordinaire, ne signifie rien de particulier à bord : les *boucheries*, sur les vaisseaux, ont ordinairement une clôture à claire-voie, & sont établies sous le gaillard d'arriere, au pied du mât d'artimon. (*V***)

BOUCHES, s. f. cette expression, qu'on n'emploie guere qu'au pluriel, signifie quelquefois les embouchures d'un fleuve dans la mer, & quelquefois aussi les détroits ou bras de mer entre deux terres. Ainsi l'on dit les *bouches* du Nil, les *bouches* du Gange, pour exprimer les embouchures de ces fleuves; les *bouches* de Boniface, pour exprimer les détroits formés par plusieurs petites îles, entre l'île de Corse & celle de Sardaigne. (*B.*)

BOUCHIN, s. m. il est en usage, dans quelques ports, d'appeler *bouchin*, l'endroit de la plus grande largeur du bâtiment; on dit ce navire a tant de pieds de *bouchin*.... cela veut dire, tant de pieds de plus grande largeur, ou de bau. (*V***)

BOUCHON, s. m. boure de canon, ou valet. *Voyez* ce dernier mot. (*V***)

BOUCHOT, bordigue. *Voyez* ce mot. (*V***)

BOUCLE *de quai*, s. f. *Voyez* Anneau *de quai*. (*V***)

Boucle, s. f. c'est une partie des fers à prisonier. *Voyez* Fer. (*V***)

Boucle (*sous*), un matelot, ou soldat est *sous boucle*, quand il est aux fers, &, par extension, lorsqu'il est en prison. (*V***)

BOUCLÉ (*port*), part. un port est *bouclé*, quand il est fermé de maniere que rien n'y peut entrer, ni en sortir. (*V***)

BOUDIN, s. m. le *boudin* est la piece *K* (*fig.* 125), qui contribue avec les lisses de herpes, ou écharpes, à l'ornement de l'éperon; le *boudin*, comme on le voit, est placé entre ces lisses, avec lesquelles il se rejoint derriere la figure. (*V***)

Boudin *du trinquerin* ou *trinquenin*, (*terme de Galere.*) suivant M. Lescalier, c'est une lisse opposée aux goutieres du pont d'une galere. *Vocabulaire de marine*. (*B.*)

BOUDINURE, s. f. ou *bodinure* ou *embodinure*, on appele ainsi la garniture que l'on met autour de l'organeau de l'ancre *f*, *e*, *f*, (*fig.* 295) pour le couvrir tout-à-fait, afin d'empêcher que le câble touche le fer. Pour faire cette *bodinure*, on commence par couvrir l'organeau avec des bandes de toile goudronée, sur lesquelles on tortille plusieurs bouts de cordage plus ou moins fin, suivant la proportion de l'ancre, de façon que l'organeau en soit entiérement recouvert: on arrête tous ces bouts avec des amarrages en guirlandes *f*, *f*; deux de ces guirlandes sont auprès de la verge, & les deux autres à peu de distance de ces premieres, de façon à laisser la moitié de l'organeau libre pour l'étalingure du câble. Cette *embodinure* se fait, afin que le câble ne soit pas offensé; on garnit encore la partie de l'*embodinure*, où est étalingué le câble, avec de la fourure, pour plus grande précaution. (*V***)

BOUÉE, s. f. c'est en général une marque de

bois, de liége, un bout de mât, un petit baril que l'on fixe au bout de l'orin d'une ancre, pour floter sur l'eau, & marquer l'endroit où cette ancre est monillée. Il faut que la *bouée* soit assez considérable, & légere, à proportion de son volume, pour soutenir le poids de l'orin,& rester à flot; on les fait le plus souvent de liége, en forme de cône, ou de deux cônes assemblés par leurs bases; on les relie de plusieurs rangs de cordages, & on fait, à chaque pointe de la *bouée*, une boucle de cordage ou estrope, afin d'y atacher d'un côté l'orin, de l'autre le petit cordage, servant à la saisir & porter.

Les *bouées* servent quelquefois de balises pour marquer les dangers à l'entrée des ports: celles-là sont la plupart faites en barils.

Fig. 52, *bouée* de liége, reliée à la françoise.
Fig. 53, *bouée* de liége, reliée à l'espagnole.
Fig. 54, *bouée* en baril. (*V* E*)

Bouée *de sauvetage*, c'est un assemblage assez considérable de morceaux de liége *fig.* 55, atachés & liés fortement ensemble, & formans un corps plat & oblong, de figure à peu près ovale, destiné à être jeté à la mer, lorsqu'il y est tombé un homme, afin qu'il tâche de l'atteindre en nageant, & qu'il se soutiene par ce moyen sur l'eau, en atendant qu'on puisse mettre un canot à la mer, pour l'aller chercher. On la tient ordinairement en dehors de la poupe, vers la dunete, où elle n'est tenue que par un simple cordage, que le premier homme qui se trouve là, doit couper, aussi-tôt qu'il est tombé un homme à la mer par quelque accident, ce qui est tout de suite annoncé par le cri: *un homme à la mer*. (*V* E*)

BOUEUSE, (*ancre*) adj. *ancre boueuse* se dit de la plus petite des ancres d'un vaisseau. Je crois ce mot de peu d'usage. (*V* Z*)

BOUFFÉES ou BOUFÉES *de vent*, s. f. rafales. *Voyez* ce mot. (*V***)

BOUGE, s. m. c'est un arc que forment les baux, suivant leur longueur, ce qui procure de la convexité à la partie supérieure des ponts de tribord à bâbord. Le *bouge* des baux & barots est communément de 2 à 3 lignes par pied de leur longueur: cependant il est des bâtimens, comme les chabecs, qui ont un *bouge* excessif; j'en ai vu un d'Alger, dont le milieu du pont se trouvoit à l'uni des plat-bords; il avoit les dalots tout près de l'eau; sa baterie étoit établie sur une plateforme. La lisse d'hourdi, indépendament de son *bouge* vertical, proportioné à celui des baux, a encore un *bouge* horizontal. (*V***)

BOUGIE, s. f. on emploie souvent dans les travaux de nuit que l'on fait aux vaisseaux, de grôsses *bougies* de cire jaûne, parce qu'elles coulent moins que la chandele, éclairent mieux, & résistent davantage au vent: on fournit aussi de la *bougie* aux officiers des états-majors, & dans certains bureaux; mais ce sont des *bougies* ordinaires. (*V***)

BOUILLARD, s. m. quelques navigateurs apelent ainsi certain nuage qui donne du vent & de la pluie: plus communément il s'appele *grain*. *Voyez* ce mot. (*V* S*)

BOUILLEAU, s. m. (*terme de Galere*.) espece de seau, qui contient de la soupe pour cinq forçats ensemble. (*B.*)

BOUILLOLET, (*terme de Galere*.) *Voyez* Bouilleau. (*B.*)

BOUILLONEMENT, s. m. c'est une agitation de l'eau, qui vient de son intérieur, par quelque cause que ce soit, & qui la fait sauter, tournoyer & blanchir avec écume. (*V* B*)

BOUIS, s. m. Buis, arbrisseau dont le bois est de substance solide & compacte, de couleur jaunâtre. Comme ce bois est fort dur, & qu'il n'est jamais pourri ni vermoulu, on en peut faire des essieux de poulies & des rouets, quand on en trouve d'assez forts pour cela. Les grôs *buis* se tirent d'Espagne; la Champagne en fournit aussi. (*V* B*)

BOULANGER, s. m. on embarque à bord des *boulangers*, pour y exercer le même métier qu'ils font à terre. Les boulangeries des vivres y supposent aussi des *boulangers*. *Voyez* Boulangerie. (*V***)

BOULANGERIE, s. f. c'est un bâtiment, compris ordinairement dans le parc aux vivres d'un arsenal de marine, dans lequel se fabrique & se conserve le biscuit de mer.

La *boulangerie* destinée au biscuit de mer, doit être d'une étendue très-considérable, & l'est effectivement dans les grands arsenaux de marine, puisqu'elle doit contenir un nombre de fours suffisant pour fournir aux armemens ordinaires, avec la célérité nécessaire, & de sorte que le biscuit ait encore le temps de ressuer, ainsi qu'il a été dit au mot Biscuit. Pour cela il faut encore que la *boulangerie* contiene des soutes de *boulangerie*, qui participent de la chaleur du four, & où l'on met le biscuit à ressuer.

Dans les cas d'armemens extraordinaires, on établit souvent des fours hors de l'enceinte du parc aux vivres, pour fournir au surcroît de travail que nécessitent ces armemens. Mais c'est un très-grand inconvénient par le surcroît d'embaras que cela cause, sur-tout si comme à Brest, le parc aux vivres n'est pas isolé; car alors il faut établir les nouveaux fours au loin: ils ne peuvent pas être si bien surveillés, & cette surveillance entraîne de plus grands frais. De plus si l'on est obligé de transporter le biscuit de plus loin, pour le faire placer à bord des bâtimens auxquels il est destiné, on a davantage à craindre de la négligence; le biscuit arive brisé, & même mouillé, s'il a plu pendant son transport, & disposé à se corrompre bientôt. Il seroit donc à désirer que la *boulangerie* annexée à un arsenal de marine, fût assez vaste pour fournir à tous les besoins. Dans les cas ordinaires on cuiroit alternativement dans tous les fours, afin de les tenir toujours en état de servir tous au besoin.

Il

Il convient, dit M. Parmentier, dans son excellent ouvrage du *Parfait Boulanger*, qu'une *boulangerie* soit isolée, bien claire & exactement fermée; qu'elle soit voûtée, ou du moins plafonée, & pavée en dalles de pierre, pour parer à-la-fois aux inconvéniens du feu & aux effets de la malpropreté; qu'elle soit commode, élevée & suffisament grande; qu'il n'y ait pas dans son voisinage d'égouts, d'écuries, de latrines, ou enfin des matieres végétales ou animales en putréfaction. Car on ne voit que trop souvent la fermentation de la pâte troublée ou arrêtée tout-à-coup; on ne sait à quoi s'en prendre, & l'on attribue faussement à des vices de matiere, ou de fabrication, ce qui n'est dû qu'aux exhalaisons fétides & gazeuses. On doit ajouter à ces précautions nécessaires à la construction d'une bonne *boulangerie*, celle d'avoir un réservoir d'eau, avec autant de robinets que de chaudieres, & quelques autres de plus suivant l'étendue de la *boulangerie*, pour fournir l'eau dans l'état froid. Celle-ci serviroit en même temps à laver la *boulangerie*, & à nétoyer les utensiles qui y servent. Cette précaution, jointe à celle des éventouses qu'on pouroit y pratiquer, détruiroit d'abord cette odeur aigre, désagréable, qui dans ces lieux affecte trop souvent l'odorat de ceux qui n'y sont pas acoutumés, & ne contribue pas peu à troubler les opérations. De plus, elle arrêteroit, dans les grandes chaleurs, la fermentation qui va toujours trop vîte dans les *boulangeries* étroites, privées d'air renouvelé, & en général mal tenues.

Les nouveles connoissances si utiles &. si bien avérées sur les substances gazeuses, ne peuvent que rendre plus sensible l'utilité des conseils que vient de nous fournir l'ouvrage de M. Parmentier. Quelques-unes de ces substances sont propres à arrêter la putréfaction; elles peuvent faire le même effet sur la fermentation panaire; d'autres peuvent l'accélérer, & faire passer très-promptement le levain à la fermentation putride. Ces substances doivent donc être écartées avec soin de l'âtelier du boulanger; & peut-être encore plus de ceux où l'on fabrique le biscuit, qui, destiné à être conservé long-temps, dans des lieux souvent peu propres à cet effet, & dans toutes sortes de climats, a besoin d'être fabriqué avec plus de soin.

On trouvera au mot Boulanger du *Dictionaire des Arts & Métiers*, qui fait partie de la présente Encyclopédie, par ordre de matieres, le détail des utensiles que doit contenir un âtelier de *boulangerie*; nous nous bornerons ici à ce qui est particulier à la fabrique du biscuit.

Bâtarde, (*pâte*) c'est celle qui n'est ni dure, ni molle, & qui a une certaine consistance propre à l'emploi que l'ouvrier en veut faire pour le biscuit de mer.

Croisoire, nom que les boulangers, qui font les biscuits de mer, donnent à un petit instrument avec lequel ils font plusieurs figures sur leurs galetes.

Escocher, c'est batre fortement la pâte de biscuit avec la paume de la main, afin de la ramasser en une seule masse.

Éventouses, ce sont les soupiraux des fours de munitions.

Ouras. *Voyez* Éventouses.

Peigne. *Voyez* Croisoire.

Piquet, petit instrument de fer à trois pointes, dont on se sert pour piquer le dessous des galetes de biscuit, avant que de les mettre au four, afin que la chaleur les pénetre plus facilement, & en chasse toute l'humidité.

Soute de boulangerie. *Voyez* Soute, à sa place dans ce *Dictionaire de Marine*. (*B.*)

BOULET, s. m. globe, ou boule de fer dont on se sert pour tirer sur l'ennemi, avec le canon; on emploie en mer de toutes sortes de *boulets*, depuis le poids de 48 livres jusqu'à une livre, demi livre, & un quarteron: mais ces derniers, depuis trois livres, & au dessous, sont employés le plus souvent pour composer les grapes de raisin des grosses pieces, dont on se sert pour tirer à mitraille. Les *boulets* se spécifient par leur poids. Ainsi on dit, *un boulet de 36*, ou *de 36 livres de balle*, parce qu'il pese 36 liv. ou à peu près. Le *boulet* de 36 a, de diametre ou de calibre, 6 pouces 2 lignes 9 points. Le calibre des autres est avec celui-ci, dans le raport de la racine cubique de leur pesanteur, avec la racine cubique de 36 livres. Le calibre de la piece est toujours un peu plus fort que celui du *boulet*, qui ne doit pas y entrer juste. Celui de la piece de 36, par exemple, est de 6 pouces 5 lignes 6 points. La différence 2 lignes 9 points de ces deux calibres, est ce que l'on appele *le vent du boulet*, ou *l'évent du boulet*. (*V* B*)

Boulet *ramé*, c'est un *boulet* à deux têtes fixées, chacune, aux deux bouts d'une bâre de fer, ou chaîne à maille; chaque tête est du calibre de la piece qui doit tirer le *boulet*; & les deux ensemble ne doivent peser que le poids du *boulet* entier. (*V* B*)

Boulet *enchaîné*. *Voyez* Ange. (*V***)

Boulet *creux*, ce seroit une espece de bombe ou d'obus, ou de grenade: on ne connoît aujourd'hui d'autres *boulets creux* que ceux-là. (*V* A*)

BOULICHE, s. f. grand vase de terre dont on se sert sur les vaisseaux en quelques endroits. (*V* S*)

BOULIER, s. m. filet ressemblant à une seine que les pêcheurs de la Méditerranée tendent, à l'embouchure des étangs salés. *Voyez* Seine. (*V* A*)

BOULINE, s. f. c'est une manœuvre *s* (*fig. 36*), à l'une des extrémités de laquelle est estropée une moque ou cosse de fer, dans laquelle passent les pates ou branches des *boulines r, r, r*. On hale sur ces *boulines*, qui vont sur les ponts ou gaillards de différentes manieres, suivant la voile à laquelle elles apartienent; on hale, dis-je, sur ces *boulines*, au vent, pour la route du plus près, afin de faire éfacer la voile, de façon à piquer

au vent le plus qu'il est possible : ainsi chaque voile carrée a deux *boulines*, une pour chaque ralingue de chûte.

Voici la maniere dont on grée ordinairement les *boulines* de toutes les voiles d'un vaisseau.

La *bouline* de la grande voile passe dans une poulie coupée, ou en galoche, qui est fixée à un des montans du fronteau d'avant, & lorsqu'on l'a roidie, on l'amarre à un taquet contre le bord, vis-à-vis le mât de misaine; la *bouline* de revers, qui est larguée & dépassée de dedans cette poulie coupée, s'arrête au fronteau d'arriere, du gaillard d'avant.

Les *boulines* du grand hunier passent en dessous de la hune de misaine, chacune dans une poulie simple capelée à ce mât de misaine, au dessus du capelage des haubans, & qui pend en arriere de la hune; ensuite dans une autre poulie frapée à la moitié du hauban le plus en arriere de misaine, & on les arrête à un taquet contre le bord sous ce même hauban; la *bouline* de tribord passe ainsi aux côtés de tribord, & celle de bâbord à bâbord.

Les *boulines* du grand perroquet passent, chacune dans une poulie frapée au bas de l'étai du grand perroquet, de là dans une poulie au haut du hauban le plus en arriere du petit mât de hune; ensuite dans un des trous du plancher de la hune de misaine; & elles s'amarrent au bas du hauban le plus en arriere de misaine, chacune de son côté respectif.

Lorsqu'on grée un grand perroquet volant, ses *boulines* passent chacune dans une cosse vers le haut de l'étai du grand perroquet, courent tout le long de cet étai, passent dans des poulies frapées au haut des haubans du petit mât de hune, traversent des trous du plancher de la hune de misaine, descendent le long des haubans, le plus en arriere du mât de misaine, dans des pommes gougées, fixées, pour leur passage, sur ces haubans, on les amarre à des taquets au bas de ces mêmes haubans.

Les *boulines* de misaine passent chacune dans une poulie simple, qui est estropée au mât de beaupré entre le collier & le faux-collier de l'étai de misaine; ensuite dans un des rouets du râtelier, ou dans une poulie simple sur la lisse de herpes supérieure auprès du minos, & on les amarre aux montans du fronteau d'avant.

Les *boulines* du petit hunier passent chacune sur un des rouets extérieurs d'une poulie à trois rouets, qui est estropée sur le bout du bâton de foc; ensuite elle se rend dans une poulie simple, fixée au milieu du violon de beaupré; de là sur un des rouets du râtelier, ou dans une poulie simple frapée au minos, en dedans de la poulaine: ces *boulines* s'amarrent au fronteau d'avant.

Les *boulines* du petit perroquet passent chacune dans une cosse ou dans une poulie à trois rouets, fixée vers le bas de l'étai de ce petit perroquet, à 8 ou 10 pieds de distance du bâton de foc; de là dans une petite poulie frapée à l'estrope de la poulie à trois rouets, qui est au bout du bâton de foc, ensuite dans une cosse qui est sur l'estrope de la poulie du collier d'étai de misaine; elles traversent le râtelier, & on les amarre au milieu du fronteau d'avant.

Les *boulines* du petit perroquet volant passent dans des cosses vers le haut de l'étal du petit perroquet; de là elles suivent la même direction que les *boulines* du petit perroquet, passant dans les mêmes poulies ou cosses, & dans le râtelier; & on les amarre au fronteau d'avant.

Les *boulines* du perroquet de fougue passent chacune dans une poulie qui est fixée au hauban le plus en arriere du grand mât, un peu en dessous du trelingage, ensuite dans une poulie fixée en dedans du bord, vis-à-vis ce même hauban; & on l'amarre tout auprès à un taquet contre le bord: il faut remarquer que la *bouline* de tribord passe, de cette maniere, le long du hauban de bâbord, & la *bouline* de bâbord descend le long du hauban de tribord, de sorte que les deux cordages se croisent, par la même raison que les bras. *Voyez* Bras. D'ailleurs ils appelent mieux pour faire force.

Les *boulines* de la perruche d'artimon se croisent de même que les précédentes; elles passent chacune dans une poulie frapée au hauban de l'arriere du grand mât de hune, ensuite dans un trou du plancher de la grande hune, & s'amarrent près de chaque *bouline* du perroquet de fougue, vis-à-vis le hauban le plus en arriere du grand mât.

On voit, dans la *fig.* 293, l'effet des *boulines* des voiles majeures. (*V** *E*)

Boulines *de revers*, ce sont les *boulines* sous le vent, ou qui sont du côté opposé à celles sur lesquelles on a halé; c'est-à-dire, que si on a halé sur la *bouline* du grand hunier à tribord, celle de bâbord est la *bouline de revers*, ainsi des autres; & l'on dit, lorsqu'on est orienté au plus près, *largue* ou *afale les boulines de revers*; c'est-à-dire, les *boulines* sous le vent. La *bouline de revers* de la grande voile se releve, au moyen de la chambriere placée sur les haubans de misaine. (*V***)

Boulines *empressées*, c'est-à-dire, qu'elles sont halées le plus qu'il est possible. (*V** *B*)

Boulines *franches*, on court *boulines franches*, lorsqu'on est une ou deux pointes largues, quoique les *boulines* soient halées; l'on est près & plein, le vent dans les voiles, sans être trop au plus près. (*V** *B*)

Bouline, (*courir la*) c'est un châtiment de marine. On fait ranger sur le pont, en deux haies, une grande partie de l'équipage. Ensuite le coupable passe nu de la ceinture en haut, entre les deux lignes, étant amarré à une cosse, où passe une corde tendue au milieu de la haie; & chaque homme ayant une garcete à la main, lui frape un coup à mesure, & à chaque fois qu'il

passe. Cet homme *court la bouline ;* on lui fait *courir la bouline*. (*V* B*)

BOULINER, v. a. & n. c'est haler sur les boulines. (*V***)

Boulinen, v. n. c'est aller à la bouline au plus près du vent, & avoir les boulines empressées, & halées le plus qu'il est possible. Ainsi l'on dit : *nous fûmes obligés de bouliner, pour doubler le cap du Nord, & nous boulinâmes pendant deux heures*. (*V* B*)

BOULINIER, adj. il se dit du vaisseau : un vaisseau est bon *boulinier*, quand il va bien au plus près du vent, & qu'il dérive peu ; c'est un mauvais *boulinier*, s'il a des qualités contraires. (*V* B*)

BOULON, f. m. c'est en général une cheville de fer qui a une tête, & dont on rive l'autre bout, quand il est passé dans le bois, sur une virole ou rouele, de sorte qu'elle se trouve avoir deux têtes, lorsqu'elle est employée. Les *boulons* d'afûts sont les chevilles de fer qui les traversent, & lient ensemble les flasques. (*V* B*)

BOUQUE, f. f. c'est un terme en usage à l'Amérique, pour signifier *passe*, *canal ;* d'où on dit *débouquer*, *débouquement* : c'est un passage entre des îles, *&c*. (*V* B*)

BOURCER *une voile*, v. a. c'est la mettre sur ses cargues points seulement : on court sur la misaine *bourcée*, quand on veut faire peu de chemin : elle n'est point bordée, mais toutes ses cargues sont largues, excepté les cargues points. (*V***)

BOURCET, f. m. mât de misaine : c'est ainsi que quelques navigateurs appelent ce mât. (*V* S*)

BOURDE, f. f. certaine voile que l'on met quand le temps est tempéré. On connoît peu aujourd'hui & la chose & le mot. (*V* S*)

BOURELET, f. m. *Voyez* Bourlet. (*V* E*)

BOURGEOIS, f. m. on appele souvent ainsi le propriétaire d'un navire. (*V* S*)

BOURGUIGNON, f. m. nom que donnent les terre-neuviers, ou autres marins, aux glaces séparées que l'on rencontre en mer. (*V* S*)

BOURI, f. m. bateau de charge dans le Bengale, d'une forme singuliere, & peu propre à la navigation. Ces bateaux servent sur les rivieres à charger les vaisseaux : les plus grands peuvent porter jusqu'à 60 toneaux, & ne naviguent qu'à l'aide d'une ou deux *bouris de nage*, qui est une autre espece de bateau, meilleur que le précédent, pour aller & venir avec vitesse d'un lieu à un autre ; ce dernier est à peu près semblable à une pirogue, mais plus grand, & fait de planches ; il a les deux bouts relevés, & approche beaucoup de la forme de deux cônes joints par la base ; il marche bien, mais il porte peu de voiles, car tous sont très-volages. (*V* B*)

BOURLET, f. m. Bourelet, grôs entrelacement de cordes & de tresses (*fig.* 57.), qu'on met autour du grand mât & du mât de misaine, au dessous des vergues, pour les empêcher de couler bas, en cas que les cordages qui les tienent fussent coupés dans un combat. On en met aussi sur l'arriere des vergues, pour écarter les écoutes des huniers & perroquets qui les prolongent.

Chaque *bourelet* est composé de deux grôs bouts de cordage, que l'on renfle par le milieu avec de l'étoupe, & un entrelacement de menues cordes, en forme de rets serrés ; à un des bouts est une ganse, dans laquelle l'autre bout vient passer pour s'amarrer ; ou bien on laisse à chacun des bouts une ganse : le *bourelet* étant placé sur le mât ou sur la vergue, on joint les deux bouts ou ganses avec une aiguillete ou menu lien. On a soin de placer en dessous du *bourelet* du mât, un tissu plat de cordages appelé *baderne*, qui y fait plusieurs tours, & y est cloué, afin de supporter le *bourelet*, & l'empêcher de glisser le long du mât. (*V* E*)

Bourlet *de canon*, c'est la partie du métal comprise entre *A D* (*fig.* 8), qui entoure la bouche des pieces, & qui est plus élevée que le reste de la volée. (*V***)

BOURRASQUE ou BOURASQUE, f. f. c'est un grain de vent subit & très-violent, mais de peu de durée. Si une *bourasque* surprend un bâtiment couvert de voiles, le moins qu'il ait à craindre, c'est qu'elles soient emportées par le vent, ou que la mâture viene à bas, si le bâtiment est fort de côté. S'il est moins, il peut chavirer par l'effet du grain, & l'on sent qu'alors il n'y a de salut pour persone. L'observation du barometre nautique à bord est très-propre à faire éviter ces dangers, puisqu'il en avertit souvent plusieurs heures d'avance, & toujours assez tôt pour donner le temps de se prémunir contre les principaux accidens. (*B.*)

BOURRE ou BOURE *de canon*, *d'arme à feu*, f. f. la *boure de canon*, c'est le valet. *Voyez* ce mot. Quant aux menues armes dans les combats, elles se chargent ordinairement avec des cartouches, sur lesquelles on ne met pas de *boure ;* au surplus de l'étoupe, du papier, tout y seroit propre. (*V***)

BOURRER ou BOURER, v. n. fraper sur la boure avec le refouloir pour les canons, & la baguete pour les menues armes. (*V***)

BOURSE, f. f. salle d'assemblée établie dans les ports marchands, où s'assemblent les armateurs & autres négocians, pour y conférer sur leurs afaires de commerce. *Voyez* le *Dictionaire du commerce*. (*V***)

BOUSSEOU, f. m. (*Méditerranée.*) mot générique par lequel on désigne toute sorte de poulie, simple ou composée. (*B.*)

BOUSSOLE (*a*), f. f. ce mot signifie, en gé-

(*a*) Il est prouvé dans le *Supplement aux remarques sur l'etat des arts dans le moyen âge*, par M. Leprince le jeune (*Journal des Savans*, *octobre 1782*, *p. 668.*), que la *boussole* étoit en usage, dans la marine, dès le douzieme siecle, & par conséquent ne peut pas être attribuée à Flavio Gioja, puisqu'il n'est né qu'en 1300, à Pasitano, château dans le voisinage d'Amalfi. On prouve aussi là que les vers de Guyot de Provins, relatifs à cet objet, sont très-défigurés par presque tous ceux qui les ont cités. Peut-être Flavio Gioja aura-t-il ajouté quelque perfection à la *boussole*, mais il ne l'a pas inventée, au moins le premier ; puisque Jacques de Vitri, qui vivoit vers 1200, parle de l'aiguille aimantée, sous ce nom, comme étant d'un usage commun, & très-utile dans la navigation, *p. 670*.

néral, un instrument dont la piece principale est une aiguille aimantée.

La forme des *boussoles* varie beaucoup, suivant le service qu'on prétend en tirer; nous allons dire quelles sont les qualités qui convienent à toutes; on trouvera aux mots COMPAS *azimutal*, COMPAS *danois*, COMPAS *de route*, COMPAS *de variation & volet*, ce qui convient à chacune de ces especes, d'usage à la mer. Ce que nous dirons ici se raportera cependant le plus volontiers aux *boussoles* marines.

L'âme d'une *boussole* étant l'aiguille aimantée, le premier soin doit être d'avoir celle-ci aussi parfaite qu'il est possible. *Voyez* AIGUILLE *aimantée*.

Il faut ensuite que cette aiguille soit suspendue bien librement, afin qu'elle puisse prendre d'elle-même la direction qui lui convient, suivant sa nature, suivant le lieu, & suivant le temps. *Voyez* DÉCLINAISON *magnétique*. La suspension la plus en usage s'exécute en perçant l'aiguille dans son milieu d'un trou dont le diametre doit être moindre que la moitié de la largeur de cette aiguille. Les expériences de M. Coulomb (*Mém. des sav. étr. t. 9*), & les mienes ont prouvé qu'alors le magnétisme de l'aiguille n'est nullement altéré par cette ouverture, qui doit être taraudée intérieurement, pour recevoir à vis une châpe d'agate, montée sur du laiton. *Voyez* la *fig.* XXIX. Cette figure doit représenter une aiguille terminée en feuille de laurier, avec son trou au milieu, taraudé intérieurement, & la châpe au dessus, prête à se placer. Si au lieu d'une seule aiguille on en emploie 2, ou 4, ou 6, *&c.* comme dans la *fig.* V, alors la châpe tient à la rose à laquelle elle doit être serrée aussi par un écrou placé sous la rose. Cette précaution tend à donner la facilité de vérifier l'aiguille, simple ou composée, par le renversement, comme on le verra au mot DÉCLINAISON *magnétique*.

La longueur de l'aiguille ou des aiguilles d'une *boussole* marine est pour l'ordinaire de 6 pouces; plus petite elle ne permettroit pas de donner à la rose assez de diametre, pour que les degrés soient d'une grandeur convenable; plus grande, la *boussole* deviendroit embarassante. Il n'en est pas de même des aiguilles destinées à être observées à terre; elles doivent être beaucoup plus longues dans certaines circonstances, afin de rendre sensibles les plus petites quantités, qui sont souvent l'objet de ces observations.

La châpe d'agate doit être un solide de révolution, de forme conoïdale, tant extérieurement qu'intérieurement; intérieurement, afin que le point de suspension sur le pivot soit toujours le même, toujours au sommet du conoïde; extérieurement, afin que quand l'aiguille est horizontale, mais dirigée d'ailleurs dans un plan vertical quelconque, le sommet extérieur de la châpe soit toujours dans la ligne verticale, passante par le point de suspension, ou perpendiculaire à l'aiguille. On en verra la raison au mot COMPAS *de variation*. Par la même raison la monture en laiton doit être bien symmétrique, relativement à la châpe d'agate, & montée bien réguliérement sur l'aiguille.

Au lieu d'agate, on peut employer pour la châpe toute matiere analogue, ou toute matiere vitrifiée, assez dure pour n'être pas percée facilement par le pivot, qui doit être d'acier trempé. Si on la fait d'agate, comme c'est le plus ordinaire, & que cette pierre soit veinée de couleur, il faut éviter qu'une veine passe par le sommet intérieur, parce que ces veines, dues à des chaux métalliques, sont pour l'ordinaire plus tendres que le reste de la pierre, & bientôt percées par le pivot qui s'y engage, ce qui altere beaucoup la mobilité de l'aiguille.

Nous avons dit que le pivot doit être d'acier trempé, & cela paroît déroger au principe qui prescrit de n'employer dans une *boussole* aucun fer, ou aucun acier que pour l'aiguille. Mais l'expérience a prouvé que le pivot d'acier n'altere point le magnétisme ni la direction de l'aiguille, sans doute à cause qu'il répond juste au milieu de cette aiguille, car on fait que les aiguilles les mieux aimantées ne le sont pas dans leur milieu. Si cependant le pivot a besoin d'être très-long & très-grôs par sa partie inférieure, comme dans le compas danois, le plus sûr est de ne faire que sa pointe d'acier. On sent bien que le pivot doit être bien assujéti au milieu du fond de la boîte, & de sorte que son axe soit perpendiculaire à ce fond. La pointe du pivot ne doit pas être trop fine, car alors elle seroit facilement émoussée par le frotement de la châpe, sur-tout dans les *boussoles* marines, où ce frotement est continuel, & où le poids de l'aiguille est augmenté de celui de la rose; ou bien la pression pouroit faire pénétrer le pivot dans la matiere même de la châpe, ce qui est également à éviter. Cette pointe doit être tellement proportionée à la forme intérieure de la châpe, qu'en évitant les deux inconvéniens dont il vient d'être question, la châpe pose bien sur le pivot par son sommet intérieur, & par la moindre surface possible. Un assez long usage nous a appris que les meilleurs pivots sont ceux dont la pointe ressemble à celle d'une bonne aiguille à coudre, de moyene grôsseur, qui a un peu servi. Plusieurs physiciens se sont même servi de ces aiguilles avec succès, en les faisant porter par une espece de porte-crayon, ou, si l'on veut, de porte-aiguille, fixé au milieu du fond de la boîte; mais comme les aiguilles à côudre sont rarement bien rondes, on risque de ne pas bien centrer le point de suspension, c'est-à-dire de ne le pas faire répondre bien directement au centre de le boîte auquel doit répondre aussi celui de la rose. On remplit cette condition bien plus facilement avec des pivots tournés sur le tour d'horloger, & trempés seulement par leur pointe, étant trop difficile de les tremper entiérement sans les déformer. Les pivots faits ainsi peuvent aussi être portés par un porte-

aiguille, où bien on peut les faire monter à vis sur un écrou placé au milieu du fond de la boîte, ce qui est plus simple. Quelque moyen qu'on emploie, il faut que le pivot puisse s'ôter de sa place, & s'y remettre à volonté, afin qu'on puisse commodément en visiter la pointe de temps en temps.

Si on la trouve déformée, on la rajustera, en l'usant sur une pierre à huile; mais il faudra avoir grand soin de l'user également tout autour, afin de ne pas déplacer cette pointe, ce qui déplaceroit le centre de la rose, & pourroit occasioner des frotemens de la châpe sur le pivot, propres à altérer la mobilité de l'aiguille. On connoîtra facilement, par la description & par l'usage des *boussoles* de mer, dites *compas de route*, & *compas de variation*, la nécessité des précautions que nous venons de prescrire.

La boîte de la *boussole*, j'entends celle qui contient immédiatement le pivot, l'aiguille & la rose, doit être de métal pour plus de solidité. Si on la fait de cuivre, comme c'est assez l'usage, il faut, auparavant que de l'employer, éprouver s'il ne contient pas des matieres ferrugineuses, qui pouroient détourner l'aiguille de sa direction naturelle, & même de plusieurs degrés. Le cuivre rouge n'est pas sujet à cela, mais il est mou & ne prend pas de poli. Le métal qui convient le mieux pour cet objet, est un mélange de 18 parties de cuivre rouge bien pur, ou rosete, & d'une partie d'étain fin. On fait d'abord fondre le cuivre, puis on y jete l'étain, qui se trouve fondu dans un instant; on remue le mélange pendant cet instant avec une verge de fer, & l'on coule. Comme ces deux métaux perdent facilement leur phlogistique, sur-tout l'étain, il ne faut pas tenir le mélange long-temps en fusion; le raport des deux quantités qui forment le mélange, feroit bientôt altéré, & d'autant plus considérablement que l'étain éprouve, dans le cuivre fondu, une chaleur beaucoup plus forte que celle nécessaire à sa propre fusion, & ne peut manquer de s'altérer très-promptement. On peut éviter cet inconvénient, en jetant avec l'étain quelque matiere propre à lui rendre du phlogistique, comme des graisses, de la poussiere de charbon, *&c.* mais il faut avoir soin de couler, dès que la matiere est consommée. *Voyez* l'*art. du Fondeur* dans le *Dictionaire des Arts & Métiers*. Ce métal composé est d'une couleur assez agréable; il est aussi assez solide, assez malléable, & ne se rouille pas très-facilement. On en peut former toutes les pieces de la *boussole*, qui doivent être de métal, excepté le pivot, si ce n'est par sa partie inférieure, & il convient que cela soit.

Dans les *boussoles* de mer, outre cette boîte, qui contient immédiatement l'aiguille, le pivot & la rose, il y a une boîte extérieure, ou contenante celle-là. Celle-ci est ordinairement carrée, & de bois, ce qui n'entraîne aucun inconvénient, pourvu qu'elle soit d'un bois solide, assez sec, & que les pieces en soient bien assemblées, à queue d'aronde. C'est sur cette boîte extérieure qu'est suspendue la boîte intérieure, au moyen de la suspension de Cardan. *Voyez* la *fig.* xxx. Nous dirons plus particuliérement quelles sont les conditions nécessaires à cette suspension, au mot COMPAS *de variation*. On sent bien d'avance qu'elle est destinée à défendre l'aiguille, autant qu'il est possible, des agitations du bâtiment, qui empêcheroient de connoître sa direction, & auroient même bientôt tout mis hors de service.

Dans les *boussoles*, qui ne sont pas destinées au service de la mer, il y a un limbe divisé en degrés & parties de degré, sur lesquels marque l'aiguille, suivant la position qu'elle affecte, au moyen d'une pointe fine qui termine cette aiguille, ou mieux, au moyen d'un vernier qu'elle porte.

Dans les *boussoles* marines, ce limbe est remplacé par la rose, & nous verrons au mot COMPAS *de variation*, comment on peut aussi lui appliquer le vernier. Comme une *boussole* terrestre, bien construite, peut servir beaucoup à perfectioner les *boussoles* marines & leur usage, nous allons dire comment nous concevons qu'elle devroit être pour cet objet.

On creusera dans un bloc de marbre équârí, très-dur, nullement ferrugineux, & ayant beaucoup de masse, une espece de goutiere parallélépipede de 2 pieds 2 pouces de long, 2 pouces de profondeur, & 12 pouces de largeur, fermée par les deux bouts, dont l'un doit se terminer en arc de cercle, de 13 pouces de rayon, & assez près d'un des bords du bloc, pour que l'observateur placé sur le sol près de ce bord, puisse placer commodément son œil, au dessus de cette extrémité de la goutiere.

Cela fait, le bloc sera fixé sur un terrain solide, sur du roc vif, s'il est possible, d'une maniere inébranlable, de sorte que sa face supérieure, dans laquelle sera creusée la goutiere, soit horizontale, & que la longueur de cette goutiere soit, le plus exactement possible, dans le sens du méridien magnétique du lieu, le bout en arc vers le nord. Il sera bon que la partie inférieure du bloc soit engagée dans le terrain. Si ce terrain se trouvoit forcément de terres raportées, même anciénement, on n'y placera le bloc à demeure, qu'après avoir bien consolidé ce terrain, en le batant, à diverses reprises, avec les plus lourdes masses qu'on poura employer, afin de bien s'assurer que l'effet qu'il éprouvera de cette percussion, sera supérieur à celui de tout le poids dont on poura le charger. Si l'on jugeoit à propos de poser le bloc sur un massif & dans un encâdrement de maçonerie, il n'en faudroit pas moins asseoir cette maçonerie sur un terrain très-solide, ou très-bien consolidé; de plus il ne faudroit y placer le bloc que quand elle auroit acquis toute sa liaison, toute sa consistance; qu'elle auroit fait tout son effet,

comme disent les persones de l'art. Il est encore essentiel de choisir l'emplacement, tel que l'appareil puisse n'être exposé aux rayons du soleil, & même à ceux de la lune, qu'autant qu'on le jugeroit à propos.

Le bloc étant placé à demeure, avec toutes les précautions indiquées, dont aucune n'est à négliger, on placera dans la goutiere, à celle de ses extrémités, qui est en arc de circonférence de cercle, une portion de limbe, de cuivre argenté, d'un peu moins de 12 lignes de largeur, & d'une épaisseur arbitraire, comme de 3 ou 4 lignes, parfaitement exempt de magnétisme, & dont la corde soit de 12 pouces, puisque ce limbe doit occuper toute la largeur de la goutiere. Les divisions en degrés & parties de degré de cette portion de limbe doivent commencer au milieu de sa longueur, ou, si l'on veut, de son amplitude, & s'étendre de part & d'autre. D'après les dimensions données, le nombre des degrés sera un peu plus de 57, c'est-à-dire, environ 28° 30' de chaque côté, ce qui paroît plus que suffisant, vu la lenteur avec laquelle change la déclinaison magnétique, même dans les endroits où elle change le plus dans un temps donné.

A 12 pouces environ du bord intérieur du limbe, doit s'élever verticalement, au dessus de la goutiere, une espece de cheminée ou boîte cylindrique, du métal dont il est parlé ci-dessus, & dont l'axe réponde juste au milieu de la largeur de la goutiere. Le diametre intérieur de ce cylindre doit être d'un peu plus de 12 pouces, afin qu'il couvre entiérement la goutiere, & la déborde un peu de part & d'autre, sa hauteur de 24 à 30 pouces, & son épaisseur de 2 ou 3 lignes. La partie supérieure sera terminée par un fond de 3 à 4 lignes d'épaisseur; ce fond sera percé dans son milieu d'un trou de 5 à 6 lignes de diametre, & taraudé d'un pas fin pour recevoir une vis à oreille, montante bien juste dans l'écrou, longue de 12 à 13 lignes au moins, terminée dans sa partie inférieure par une espece de pince garnie d'une vis, & propre à serrer juste le fil d'argent donr il va être question bientôt. Cette vis doit être garnie d'un contre-écrou qui puisse serrer sur le fond de la boîte pour fixer la vis dans la position convenable. La partie inférieure de cette boîte cylindrique doit être garnie de pieces propres à la fixer au marbre d'une maniere inébranlable, par le moyen de vis montantes sur des écrous scellés dans le bloc; le tout du même métal que ci-dessus.

De chaque côté de la boîte cylindrique, à droite & à gauche de la goutiere, on fixera encore sur le marbre un montant du même métal, de 6 à 7 pouces de hauteur, & de forme arbitraire. Leurs parties supérieures seront jointes par une traverse horizontale, aussi du même métal, formée au milieu en anneau circulaire, au travers duquel passera librement le corps cylindrique, qui s'éleve perpendiculairement au dessus de la goutiere, & dont le centre sera dans l'axe de ce corps. Au dessus de cet anneau doit s'élever verticalement une gorge ayant le même centre, le même diametre intérieur au moins, & parfaitement cylindrique. Cette gorge ou anneau vertical, dont le diametre extérieur & la hauteur sont assez arbitraires, est destinée à recevoir la tête d'une alidade, qui doit tourner dessus indépendament du corps cylindrique, & dont le centre de mouvement sera, comme on voit, dans l'axe de ce corps.

Pour recevoir l'autre extrémité de cette alidade, on élévera de part & d'autre de l'extrémité de la goutiere, où est la portion de limbe, mais à 2 ou 3 pouces au delà de cette extrémité, deux autres montans de même hauteur que les premiers. Ces montans porteront une portion de limbe circulaire de 15 à 16 pouces de rayon; dont le centre sera dans l'axe du corps cylindrique. Cette portion divisée comme celle qui est dans la goutiere, & de même amplitude au moins, portera l'alidade terminée par un vernier, qui se mouvra le long du bord de la portion de limbe. De cette sorte, lorsque la ligne de foi de l'alidade répondra au milieu des divisions de son limbe, cette ligne de foi, l'axe du corps cylindrique, la ligne qui divise en deux parties égales la largeur de la goutiere, & le milieu des divisions de chaque limbe seront dans un même plan vertical.

Vers le vernier que porte l'alidade, à une de ses extrémités, elle doit avoir nne ouverture circulaire, dont le centre soit dans la ligne de foi, & réponde au bord intérieur de la portion de limbe qui est dans la goutiere. Cette ouverture est destinée à recevoir un microscope dont le foyer visuel soit au bord de ce limbe. Comme la distance de l'objet au foyer de la lentille objective sera toujours la même, on poura se dispenser de rendre le microscope mobile en totalité, suivant la ligne verticale; il suffira que le corps, portant les deux oculaires, soit, à l'ordinaire, mobile suivant la même direction, afin que chacun puisse approprier le microscope à sa vue. Au foyer commun des lentilles oculaires, on tendra un fil de métal très-fin, dirigé suivant la ligne de foi de l'alidade. Les microscopes composés ordinaires renversent les objets, parce qu'ils ne contienent que deux oculaires & un objectif; mais on se fait facilement à leur usage. Ce sont ceux connus sous le nom de *Marshal*, & qu'on a nommés aussi *microscopes doubles*, parce qu'en effer on peut n'y employer que deux lentilles, en supprimant l'intermédiaire. Au reste avec un troisieme oculaire, l'objet paroîtra droit, & l'on peut se permettre cette addition, parce que n'étant pas besoin ici d'un excessif grossissemenr, on peut ne pas craindre une petite déperdition de la lumiere.

On fera fabriquer une aiguille d'acier d'Angleterre de 23 pouces 10 lignes de long, environ 5

à 6 lignes de large dans toute sa longueur, excepté aux extrémités qui doivent être en feuille de laurier (*Voyez* le mot AIGUILLE *aimantée*), d'environ une demi-ligne d'épaisseur, & non percée au milieu. On aura grand soin que cette aiguille soit traitée au feu suivant la nature de sa matiere, trempée dans toute sa dureté, bien polie, & aimantée de la meilleure maniere. *Voyez* comme dessus & le mot AIMANTER. On prendra aussi les précautions que connoissent les ouvriers, pour que l'aiguille ne se déforme pas à la trempe, ou se déforme très-peu; mais comme, malgré toutes les précautions qu'on peut prendre, on n'est jamais sûr de réussir, du moins par aucun des moyens que je connois, le plus sûr sera de faire plusieurs aiguilles, & de choisir celle qui aura le mieux conservé sa forme.

On préparera ensuite une boucle ou coulant du métal ci-dessus, ou de cuivre, pourvu qu'il soit bien exempt de magnétisme, dans lequel l'aiguille puisse glisser librement, sans y avoir de jeu, & même avec un frotement doux. D'après la forme de l'aiguille, ce coulant sera un parallélépipede évidé de la largeur & de l'épaisseur de cette aiguille; il doit porter au milieu d'une de ses plus petites dimensions, une petite pince semblable à la premiere, mais dirigée en sens contraire, c'est-à-dire, de bas en haut.

Elle est destinée à pincer le même fil d'argent par son bout inférieur. De cette sorte l'aiguille sera suspendue de champ.

On prendra donc un fil d'argent fin, d'un vingtieme de ligne de diametre, au plus (*a*), on en choisira une longueur de 30 ou 36 pouces sans nœuds ni coques; on engagera un des bouts de ce fil dans la piece supérieure dont on serrera bien la vis.

On engagera aussi l'autre bout du même fil dans la pince inférieure, en réglant tellement la longueur entre les deux points de suspension, que l'aiguille dans ses oscillations, terminée, comme il va être dit, affleure le bord intérieur du limbe placé dans la goutiere.

Comme il est nécessaire que cette aiguille soit bien horizontale, on fera passer dessus deux autres petits coulans, ou curseurs légers de cuivre, l'un vers un bout, l'autre vers l'autre; ils serviront à rapeler l'équilibre. On sent bien qu'ils doivent se mouvoir avec un peu de frotement, pour qu'ils ne soient pas sujets à se déranger d'eux-mêmes.

L'aiguille doit être terminée par une pointe de cuivre, de la plus grande finesse, qui y soit fortement atachée, & fasse exactement le prolongement de son axe. Enfin on couvrira cette aiguille d'une glace posante sur une portée, ménagée tout autour de la goutiere, & divisée en deux parties au milieu de sa longueur, chacune entaillée pour laisser passer le fil tout juste, quoique librement. La glace doit être parfaitement horizontale & parfaitement plane, au moins dans la partie qui sera au dessus du limbe & de l'extrémité de l'aiguille qui l'avoisine.

Cette glace sera ensuite mastiquée tout autour & au milieu pour éviter l'introduction de l'humidité, de la poussiere & des insectes. C'est par ce triple motif que le passage du fil dans la glace doit être le plus petit possible, encore est-il fâcheux que ce passage soit nécessaire. Pour éviter l'humidité, on aura soin de ne placer l'aiguille dans la goutiere, & la glace dessus, que par un temps sec, & après que le tout aura été long-temps exposé au soleil, ou bien séché de toute autre maniere.

L'usage de tout cet appareil est maintenant bien facile à concevoir. On sait que, dans nos climats, le plus grand écartement diurne régulier de l'aiguille aimantée vers l'ouest, a lieu vers 1 heure ou 2 heures après midi, & le moindre à 7 ou 8 heures $\frac{1}{2}$ du matin. On choisira un jour calme & serein, précédé d'une nuit de même, afin de s'assurer, autant qu'il est possible, de l'absence des aurores boréales & des autres causes perturbatrices. Par le même motif, si l'appareil est alors éclairé directement des rayons du soleil, on l'en garantira; & s'il en a été très-échauffé, on atendra qu'il ait repris la temperarure générale de l'atmosphere à l'ombre. Je suppose qu'on a commencé assez tôt, pour que tout cela soit ainsi à 10 heures ou 10 heures $\frac{1}{2}$; substituant à l'aiguille aimantée une aiguille de cuivre, exactement du même poids, y compris les deux curseurs d'équilibre & terminée par une pointe, comme il a été dit, on tournera la vis qui monte sur le fond du corps cylindrique, jusqu'à ce que cette pointe fixe réponde juste à l'origine des divisions du limbe, & n'en soit plus détournée par la torsion du fil. Cette aiguille sera dans le plan du méridien magnétique, puisqu'on a mis la goutiere dans cette direction. Cela fait, on serrera le contre-écrou, pour fixer la position de la vis, & on remettra l'aiguille aimantée à la place de celle de cuivre, après s'être bien assuré que celle-ci n'aura soufert aucun changement par le serrement du contre-écrou. De cette sorte l'aiguille ayant été établie dans sa direction moyene à l'origine des divisions, sera disposée pour faire connoître les variations diurnes à l'est & à l'ouest de ce point, & poura être observée chaque jour, en faisant mouvoir l'alidade, jusqu'à ce que le fil, au foyer de la lunete microscopique, conviene parfaitement avec la pointe qui termine l'aiguille; cat alors le vernier de l'alidade donnera cet écart sur son limbe.

(*a*) On sait qu'un fil d'argent d'un dixieme de ligne de diametre soutient, sans se rompre, un poids de 270 livres; celui-ci en soutiendra donc environ 67, & l'on sent que l'aiguille & ses accessoires péseront toujours infiniment moins.

Il femble que, de cette maniere, le limbe intérieur eft inutile ; auffi ne l'ai-je indiqué que pour ceux qui voudroient épargner les frais de l'alidade & de fes acceffoires. Alors on termineroit l'aiguille par un vernier tracé fur une feuille de cuivre mince, & l'on obferveroit avec une loupe d'un foyer convenable. Mais pour éviter la paralaxe, la monture de la loupe doit être en cône tronqué, dont le fommet foit à l'œil, avec la plus petite ouverture poffible, à celle diftance de cette loupe, ou lentille, qu'un fil très-fin, tendu fur la furface, & dans un plan paffant par fon centre, foit vu diftinctement en même temps que l'objet à obferver. Si la lentille a deux pouces de foyer, ce qui fera à peu près convenable ici, cette diftance doit être d'environ 8 pouces.

De maniere ou d'autre, cet appareil ne donnera que les mouvemens diurnes relatifs de l'aiguille. Si l'on veut qu'il ferve auffi à obferver la déclinaifon magnétique abfolue, on fixera à l'alidade une lunete, dont l'axe foit bien parallele à la ligne de foi, ce dont on s'affurera par les moyens qu'enfeigne l'aftronomie ; puis déterminant, par une obfervation aftronomique, l'azimut d'un point à l'horizon, ou du moins à une diftance confidérable, comme de 5 à 600 toifes, au moins, mais dans les limites du limbe, relativement à l'écartement du méridien magnétique, on s'en fervira comme il fuit. Il fera bon de faire plufieurs déterminations femblables, parce qu'elles fe contrôleront mutuélement, & parce qu'elles ferviront à vérifier de temps en temps la pofition de l'appareil, comme on le verra ciaprès.

On placera l'alidade, comme pour obferver feulement la pofition de l'aiguille ; on tiendra compte de la quantité trouvée fur le limbe ; & fa comparaifon avec l'azimut donnera la déclinaifon magnétique abfolue.

Suppofons que l'azimut déterminé foit à 10° du fud vers l'eft, ou du nord vers l'oueft, ce qui eft la même chofe ; & que l'alidade marque 12° au delà vers l'oueft, la fomme 22° fera la déclinaifon nord-oueft.

Si l'azimut eft de 15° du fud vers l'eft, ou du nord vers l'oueft, & que l'alidade marque 2° plus vers le nord, la différence 13° fera la déclinaifon nord-oueft.

Si l'azimut eft de 6° du fud vers l'eft, ou du nord vers l'oueft, & que l'alidade marque 9° 30' plus vers l'eft, la différence 3° 30' fera la déclinaifon nord-eft, *&c.*

En fuppofant tout cela établi à couvert dans l'intérieur d'un bâtiment, on aura feulement grand foin de bien s'affurer que rien de magnétique ne foit jamais placé à portée de l'aiguille, d'autant plus fufceptible de déviation par cette caufe, qu'elle eft mieux exécutée, plus longue & plus mobile. Si l'appareil eft établi fur un terrain découvert, il faudra de plus défendre cet appareil des injutes de l'air par une couverture convenable, dans laquelle on évitera d'employer rien de ferrugineux. Les férures peuvent être du métal compofé dont il a été queftion, ou du cuivre rouge qui a la propriété de fe bronzer à l'air, & de ne plus prendre enfuite de rouille, & que d'ailleurs on peut peindre à l'huile.

Il me refte à rendre compte de ceux des motifs de cette conftruction qui ne fe préfentent pas d'abord.

On fent bien que le bloc de marbre eft demandé de grande maffe, & bien affuré dans fon emplacement, afin qu'un choc imprévu, même affez fort, n'y puiffe pas caufer un ébranlement fenfible, qui pouroit, par exemple, faire rompre le fil d'argent ; ni aucun déplacement, puifque la direction primitive doit être invariable, fans quoi on ne pouroit plus compter fur les réfultats des obfervations fubféquentes. D'ailleurs comme la fufpenfion indiquée produit une extrême mobilité, il feroit impoffible d'obferver fi, en marchant autour de l'appareil, en faifant mouvoir l'alidade, ou par tel autre mouvement femblable, on pouvoit communiquer la moindre agitation à cet appareil. Peut-être même, & par cette raifon, feroit-il néceffaire que l'emplacement fût loin du paffage habituel des voitures pefantes qui caufent au terrain un ébranlement fenfible ; & loin auffi des lieux où la commotion d'une forte artillerie peut fe faire fentir.

On a bien vu que toute la partie de l'appareil, de laquelle dépend immédiatement la fufpenfion de l'aiguille, a été difpofée de maniere que l'on puiffe placer l'aiguille dans fa direction moyene, fans qu'elle y foit aucunement contrainte par la torfion du fil d'argent. Cependant on pouroit penfer que la roideur du fil s'oppoferoit aux mouvemens fpontanés de l'aiguille, & en altéreroit l'étendue ; mais les expériences de M. le chevalier de B. prouvent que cette caufe d'erreur ne peut produire qu'un effet infenfible, lors même que les écartemens à droite & à gauche de la direction moyene, font beaucoup plus grands qu'ils ne peuvent l'être ici, l'aiguille étant d'une maffe & d'un magnétifme auffi confidérables, le fil fufpenfeur auffi fin, fa longueur telle qu'elle a été prefcrite ; & cela à *fortiori*, car dans les expériences qui ont montré ce qui vient d'être dit, toutes ces chofes n'étoient pas auffi avantageufement déterminées, à beaucoup près, qu'ici.

M. Coulomb a bien fait voir la même chofe pour des fils de foie, dans fon mémoire qui a partagé le prix de l'académie royale des fciences en 1777 ; mais nous avons craint que cette forte de fufpenfion ne fût pas d'une affez longue durée, différentes caufes imprévues ou inévitables pouvant altérer la foie, qui peut même être ataquée par quelque infecte. Or, il eft effentiel que cette efpece d'obfervatoire magnétique une fois établie, le foit en quelque forte pour toujours, fans qu'on foit

soit obligé d'y rien changer, d'y rien réparer, puisque le moindre changement feroit une interruption à la suite des observations, & en limiteroit la durée à l'instant de ce changement. C'est pour cela que nous avons voulu éviter la suspension à pivot, sujete à des altérations continueles, qui ne peuvent que modifier les mouvemens spontanés de l'aiguille, ou à des réparations qui ne peuvent qu'interrompre la suite des observations.

Nous avons placé l'aiguille de champ, afin d'éviter, autant qu'il est possible, les erreurs de direction, qui peuvent être causées par la multiplicité des poles magnétiques de l'aiguille, ou par l'irrégularité de leur position. *Voyez* le mot AIGUILLE *aimantée*, Si cependant on craint encore quelque déviation, on s'en assurera, comme il suit.

Après que l'aiguille aura pris sa position moyene, on la retournera dans le coulant qui la porte, de sorte que la tranche supérieure deviene inférieure, & *vice versa*; & ayant bien rétabli l'équilibre, s'il est altéré, on examinera si l'aiguille reprend bien exactement la même position qu'auparavant, auquel cas on sera sûr qu'elle n'a aucune déviation. Si l'aiguille ne revient pas exactement au même point, on prendra la moitié de l'intervalle entre les deux positions, & ce point sera la position moyene. On doit mettre le moins de temps possible à faire cette vérification, pour éviter l'effet du mouvement diurne.

Un autre avantage à retirer de la maniere dont notre aiguille est posée & suspendue, c'est que son centre de gravité étant fort au dessous du point de suspension, les différences d'inclinaisons y seront insensibles; disposition nécessaire pour éviter toute altération des mouvemens dans le plan horizontal, ce qu'on est bien loin d'obtenir avec la suspension ordinaire: une aiguille de 12 à 13 pouces, suspendue ainsi, & que j'observe journélement, en éprouve souvent de beaucoup plus fortes que je ne l'aurois cru, si l'expérience ne me l'eût appris. Cela ne prouve-t-il pas, pour le dire en passant, que l'inclinaison de l'aiguille aimantée éprouve à Brest de très-grandes variations, & qu'il seroit bon de l'y observer habituélement? Sans doute on le fera avec l'excellente *boussole* d'inclinaison que possede l'académie, dès qu'on aura obtenu l'observatoire projeté & ses accessoires.

Il se peut très-bien que l'aiguille aimantée ayant été remise à la place de celle de cuivre, ne prene pas exactement la même direction que celle-ci, soit parce que le plan vertical, passant par le milieu de la largeur de la goutiere, ne coïncidera pas assez exactement avec la direction moyene du méridien magnétique; soit parce que cette direction moyene n'aura pas lieu dans l'instant précis de l'opération. Cela n'empêchera pas qu'on ne compte tous les mouvemens subséquens de l'aiguille, d'après ce point de l'origine des divisions; parce que l'essentiel est ici de compter d'un point fixe, & toujours le même; la direction moyene précise étant d'ailleurs chose assez incertaine; mais on comptera, pour un de ces mouvemens, la différence de position entre l'aiguille de cuivre & l'aiguille aimantée, dans le moment même où l'on aura remis celle-ci.

Nous avons recommandé de disposer l'appareil de maniere qu'on pût l'empêcher, à volonté, d'être éclairé des rayons du soleil, & même de ceux de la lune. De plus, lorsqu'il a été question de placer l'aiguille aimantée, de sorte qu'elle pût prendre librement la position moyene, ou au moins une position primitive, d'après laquelle doivent se compter toutes les autres, nous avons indiqué de défendre l'appareil des rayons du soleil, & de lui laisser reprendre la chaleur del'atmosphere à l'ombre, en cas qu'il eût éprouvé une chaleur sensiblement plus grande. La raison de prendre ces précautions, c'est que de nouveles expériences font connoître que la lumiere avec chaleur, ou sans chaleur, & la chaleur sans lumiere, peuvent dévier l'aiguille aimantée, même de plusieurs degrés, sur-tout si elle est suspendue aussi librement que nous le supposons. Nous devons ces expériences à M. Couey des Essarts, secrétaire perpétuel de la société académique de Cherbourg. On en trouvera les détails au mot DÉCLINAISON *magnétique*.

Par la même raison, il sera nécessaire de prendre les mêmes précautions toutes les fois qu'on observera. La lumiere vague du jour agissant de tous les côtés, ne peut causer aucun dérangement; mais les rayons directs du soleil, agissant d'un côté déterminé, produiroient déviation de ce côté, ou du côté opposé, suivant qu'ils agiroient par attraction, ou par répulsion, ce qui varie peut-être selon les circonstances. Il en est de même des rayons de la lune qui ne produisent point de chaleur sensible sur notre planete, & agissent simplement comme lumiere, avec leur propre intensité, puisque, réfléchis par un miroir plan, ils ont encore produit un effet sensible, quoique, comme on sait, cette réflexion fasse perdre beaucoup de rayons.

De même, la chaleur, répandue uniformément dans l'atmosphere, ne peut causer aucun dérangement, puisqu'elle agit également de tous côtés. Mais si l'appareil est échaufé des rayons du soleil, il le sera plus du côté tourné vers cet astre, que de l'autre, & il pouroit y avoir de ce côté attraction ou répulsion, suivant les circonstances, encore trop peu déterminées par les expériences dont j'ai parlé, ou du moins par ce qui en est venu jusqu'ici à ma connoissance.

On ne perdra pas de vue, en faisant la suite d'observations à laquelle tout cet appareil est destiné, que les aurores boréales, & d'autres modifications de l'atmosphere, influent considérablement sur les mouvemens de l'aiguille aimantée. Il faudra donc, ou éviter d'observer lorsque ces causes de perturbations seront à craindre, ou tenir

compte, faire note, de ce qu'on poura savoir à cet égard. Par malheur, c'est encore ici où les soins les plus actifs, & les mieux entendus sont souvent en défaut. Dans plusieurs provinces de France où j'ai observé, & dont j'ai recueilli des observations, les aurores boréales n'ont guere lieu la nuit, lorsque le ciel est très-serein; mais en est-il de même le jour, pendant lequel la grande lumiere peut empêcher de les apercevoir? en est-il de même ailleurs? Il en arive souvent la nuit, lorsque le ciel est très-couvert; alors souvent on peut aussi, tout-au-plus, les soupçoner, par la lumiere extraordinaire que laissent passer les nuages, & par les mouvemens extraordinaires qu'on observe dans l'aiguille aimantée. Il en est de même de celles qui peuvent avoir lieu pendant le jour. Mais ces mouvemens irréguliers ont lieu assez souvent, lorsqu'il n'y a aucune apparence d'aurore boréale; un coup de vent un peu fort d'une certaine partie, un orage éclaté, même assez loin du lieu où l'on observe, produisent aussi les mêmes irrégularités, & jetent beaucoup d'incertitudes dans les inductions qu'on pouroit en tirer. Ce qu'on peut faire de mieux, est donc d'accompagner les observations des mouvemens de l'aiguille, de celles de l'état apparent de l'atmosphere, pour qu'elles servent à faire distinguer les mouvemens de l'aiguille produits par ces causes accidenteles, de ceux qui sont dûs à la cause réguliere ou permanente quelle qu'elle soit, puisque sans cela on espéreroit en vain de jamais démêler cette cause.

Cette recherche est sans doute importante pour la marine, puisqu'elle tend à la découverte de la théorie du magnétisme, & par conséquent à la perfection des *boussoles* marines, & des moyens de les observer, pour en conclure plus exactement la vraie route du bâtiment, les positions respectives des terres, *&c.* Mais il est un autre motif tendant de même à la perfection des *boussoles* marines, d'une maniere plus prochaine, plus actuele, si l'on peut dire ainsi; c'est d'avoir un terme de comparaison, auquel on puisse raporter journélement la direction de l'aiguille de chaque *boussole* que l'on construit, afin que ces *boussoles*, marquant toutes de même dans le même lieu & dans le même temps, puissent donner des observations comparables; avantage immense pour la perfection de l'art, & qu'on n'a pas encore obtenu.

Pour cet effet, lorsqu'on aura des *boussoles* marines à régler, on choisira, comme il a été dit ci-dessus, un temps où rien n'annonce des causes perturbatrices, parce qu'elles n'agissent pas également sur toutes les aiguilles aimantées, & dans le même lieu, & dans le même temps. On observera avec soin ce que marquera l'aiguille de notre appareil, & en même temps ce que marqueront les *boussoles*. Si elles sont faites avec soin, si, surtout, les aiguilles sont traitées comme il est dit au mot AIGUILLE *aimantée*, plusieurs marqueront de même, & les autres en différeront peu. On écrira sous la rose la quantité dont celles-ci différeront, & on aura soin d'en instruire les persones auxquelles ces instrumens seront remis pour en faire usage à la mer, afin qu'elles en tienent compte à chaque observation, ainsi qu'il sera plus amplement détaillé aux mots CARTES *marines*, (*construction des*) DÉCLINAISON *magnétique*, POINT *de départ*, RELÉVEMENT, *&c.*

Si l'on craint qu'une partie des persones, qui se servent habituélement des *boussoles* marines, néglige la correction dont il vient d'être question, ce qui pouroit bien ariver, on poura la faire sur la *boussole* même, en détournant l'aiguille, ou la résultante de l'assemblage des aiguilles, de la quantité d'erreur qu'en aura donné la comparaison. Supposons que la déclinaison magnétique indiquée par l'aiguille de l'appareil, soit 22° 30' n. o. & qu'une des *boussoles* à vérifier marque 23° de ce côté, lorsque la résultante des forces magnétiques de l'aiguille ou des aiguilles, coïncide avec la ligne nord & sud de la rose, cette ligne marqueroit trop, de 0° 30' vers l'ouest; il faudra donc faire en sorte que cette résultante fasse avec cette même ligne un angle de 30' vers l'est, ce qui la raménera d'autant de ce côté, & corrigera l'erreur. Cet exemple suffit pour faire connoître comment on poura la corriger dans tous les cas.

S'il se trouvoit quelques *boussoles* qui donnassent une erreur considérable, par exemple, de plusieurs degrés, il faudroit en rejeter les aiguilles, comme trop défectueuses pour qu'on pût s'y fier, comme plus disposées que d'autres à s'afoler. *Voyez* ce mot.

Malgré toutes ces précautions prises pour assurer la stabilité de notre appareil, on pouroit craindre qu'au bout d'un certain temps, l'afaissement du terrain, ou quelque autre cause imprévue ou inévitable, n'eût dérangé sa direction. On aura donc soin de comparer de temps en temps les azimuts observés avec cette direction; tant qu'on ne trouvera, comme lors de l'établissement, point de dérangement à craindre, si l'on trouve une différence, elle sera la mesure de la déviation accidentele. (*B.*)

BOUSSOLE *afolée*. *Voyez* AFOLÉE. (*B.*)

BOUT, s. m. il se dit de plusieurs choses qui n'ont pas leur longueur ordinaire; un *bout* de bordage, un *bout* de corde. (*V***)

BOUT, s. m. il s'emploie dans ces façons de parler: donner le *bout* à terre; c'est gouverner droit dessus; *nous donnâmes le bout à la terre... il nous donne le bout;* quand on parle d'un vaisseau qui gouverne sur nous. Aborder de *bout* au corps; aborder de l'éperon & carrément un bâtiment par son travers. Vent de *bout*, de *bout* au vent. *Voyez* VENT. (*V***)

BOUT *de vergues*, s. m. c'est la partie *x x* (*fig. 36*) de la vergue, comprise entre le taquet d'envergure, & l'extrémité de la vergue. Les voiles de hune étant des traperes, dont le petit

côté est gréé sur la vergue, on n'y peut prendre de ris, sans qu'elles n'augmentent d'envergure; c'est pourquoi on donne beaucoup de *bout* à leur vergue, & on y pratique autant de taquets, indépendament de celui d'envergure, qu'il y a de ris, ces taquets laissant entr'eux, d'un bord à l'autre, une distance égale à la longueur des bandes des ris auxquels ils sont destinés: il y a aussi, à l'extrémité de la vergue, un clan garni d'un rouet, sur lequel on fait passer l'itague *g g* du palan de ris: au surplus les *bouts* de vergues procurent l'avantage de porter plus en dehors les bonetes. (*V***)

BOUTASSE, f. f. (*terme de Galere.*) bordage de chêne qui recouvre les bacalas. (*B.*)

BOUT-DEHORS, f. m. BOUTE-HORS, mâtereau, ou épars, dont le diametre est plus grand à un bout qu'à l'autre; on pousse les *bouts-dehors* horizontalement au large du vaisseau, pour amurer les bonetes basses. Il y en a pour la misaine, qui sont ordinairement amarrés sur les gaillards d'avant, & pour la grande voile: mais ceux-ci sont ordinairement férés ou à croc, & s'appelent *arcs-boutans férés;* ils se crochetent dans une boucle fixée sur l'avant des grands porthaubans.

On appele en général *bout-dehors* tout mâtereau ou épars, faisant saillie hors du bord pour quelque objet que ce soit. (*V** *B*)

BOUT-DEHORS *de défense*. *Voyez* ARC-BOUTANT. (*V***)

BOUT-DEHORS *de vergue*, bout de mâtereau ou d'espars *a b* (*fig.* 58), qu'on ajoute à chaque bout des vergues du grand mât & de la misaine, où on les fait porter sur un taquet *a*, & contenir dans un cercle de fer, ou une bague *c c*, appelée *cercle de bout-dehors de bonetes*, fixé sur le bout de la vergue. Lorsqu'on veut faire servir la bonete, on pousse le *bout-dehors* par son bout intérieur pour le faire saillir en dehors de la vergue, comme on le voit dans la figure, afin de border le point d'en-haut de la bonete sur la poulie *b*, qui est au bout extérieur du *bout-dehors*; on amure aussi la bonete haute au même endroit.

Lorsqu'on ne se sert pas des bonetes, les *bouts-dehors* sont totalement rentrés, de maniere que leurs extrémités extérieures ne surpassent pas les extrémités de la vergue: & ils sont ainsi contenus dans des taquets en croissant, placés sur la vergue, y étant solidement amarrés. (*V** *E*)

BOUT-*de-lof*, *minos*, ou *minois*, c'est de cette derniere maniere que l'écrit M. Lescalier: piece de bois *O O* (*fig.* 125), contournée, ronde ou à pans, solidement établie tribord & bâbord à l'avant des vaisseaux, en saillant au large, de dessus la plateforme de la poulaine, dans la direction, & à l'aplomb de la vergue de misaine, lorsqu'elle est orientée au plus près; ces *bouts-de-lof*, servent à fixer une poulie à queue, dans laquelle passe l'amure de misaine, de maniere que cette voile étant amurée, cette poulie d'amures doit répondre directement sous le point d'envergure de la voile. Au lieu de contourner les *bouts-de-lofs*, il seroit mieux de les faire droits; ils en seroient plus forts: alors on pourroit les faire en sapin. Ordinairement, ils sont en chêne, mais le fil du bois, la plupart du temps, s'y trouve coupé. (*V** *B*)

BOUTE, f. f. bote. *Voyez* ce mot. (*V***)

BOUTE. *Voyez* BAILLE. (*B.*)

BOUTE-*feu*, f. m. c'est un manche de bois tourné, garni d'un fer pointu à son bout inférieur, qui sert à le ficher sur le pont derriere les canons, quand on fait branle-bas, & pendant le combat; on entortille la mêche autour du *boute-feu*, & on le fixe par le bout allumé dans la fourche, qui termine l'extrémité supérieure du *boute-feu*: il doit y avoir deux *boute-feu* à chaque piece, pour le combat, quand les canons ne sont pas garnis de baterie de fusils. (*V** *B*)

BOUTE-*feu*, f. m. c'est aussi le canonier qui emploie le *boute-feu*. (*V***)

BOUTE-*fouéro*, f. m. (*terme de Galere.*) *boute-hors*, qui sert à lever la tente, pour donner du jour dans la galere. (*B.*)

BOUTE-*hors*. *Voyez* BOUT-*dehors*. (*V** *E*)

BOUTEILLE, f. f. le tableau du vaisseau étant terminé tribord & bâbord, par des pieces appelées *termes*, qui ne rentrent pas comme les alonges de cornieres, & les remplissages entr'elles & les alonges de tableau, il se trouve dans cette partie une encoignure fermée par l'arriere du tableau & le côté du bâtiment, ayant de hauteur, la distance de la lisse d'hourdi, à la derniere rabatue, & de laquelle on profite pour pratiquer des emménagemens, qui servent en même temps d'ornemens aux navires & de commodités aux officiers: ce sont les *bouteilles UU* (*fig.* 166); elles sont formées par des planches ou soles qui rondissent vers l'avant, & y finissent à rien à quelque huit à dix pieds de longueur, plus ou moins, suivant, la grandeur des bâtimens. Ces planchers sont à la hauteur des ponts & sont établis solidement. Les corniches, lisses d'apui du tableau, & autres ornemens semblables, par un retour d'équerre, se prolongent, pour ceindre les *bouteilles*, & on place des paneaux dans cette charpente, pour les clorre. La sole inférieure est terminée par un cul-de-lampe, jeté suivant la voûte, & celle supérieure, couronée par une espece de galerie, qui forme ce que l'on appele le jardin. Ces cabinets extérieurs communiquent avec l'intérieur du bâtiment, par des portes percées dans la grande chambre, au dessus du second pont, dans les vaisseaux, & au dessus de celui de la baterie, dans les frégates. On y place des conduits en plomb, des siéges, & enfin on les emménage de façon à servir de latrines à l'état-major. Dans beaucoup de vaisseaux, on fait de pareils emménagemens dans la partie des *bouteilles*, qui communique avec la galerie. Les *bouteilles*, ainsi que la poupe, sont susceptibles de beaucoup de goût dans leur forme, & dans

leurs ornemens, où il faut admettre pour premiere regle, la simplicité. (*V***)

Bouteilles (*fausses-*), f. f. les *fausses-bouteilles* sont des ornemens à placage, qui, dans les bâtimens, qui n'ont pas de *bouteilles*, les figurent. (*V***)

Boute-*lof*, f. m. *Voyez* Bout-*de-lof*. (*V***)

BOUTON *d'écouvillon*, *de refouloir*, f. m. le *bouton d'écouvillon k* (*fig.* 113), est un morceau de bois tourné, d'un diametre plus petit que celui de l'âme de la piece à laquelle il doit servir; il paroît que la regle est de lui donner deux calibres en dessous de la piece à laquelle il est destiné : ainsi le *bouton de l'écouvillon* pour du 36, auroit le calibre ou diametre du 18; celui pour du 24, auroit le calibre du 12, *&c.* On emmanche ce *bouton* sur une gaule de frêne, ou sur un cordage, de six pouces plus long que le canon; on le couvre de peaux de mouton, le poil en dehors, ou on le garnit de poil de sanglier, pour nétoyer l'âme du canon quand il a tiré. Le *bouton du refouloir m*, est ordinairement placé à l'autre bout du manche; il est pareillement tourné; il a pour diametre, le calibre du boulet de la piece à laquelle il est destiné. Au surplus, son extrémité qui entre la premiere dans la piece, est plane, au lieu que celles de l'écouvillon, sont terminées par des hémispheres, afin de pouvoir mieux nétoyer le fond de la piece. (*V***)

Bouton *de cuiller à canon*, *bouton* comme celui du refouloir, sur une partie de la circonférence duquel est clouée une feuille de cuivre, formante, une espece de *cuiller*, de deux calibres & demi du boulet, de longueur (*fig.* 102); cette *cuiller* sert à ôter le boulet, ou autre chose, du dedans de l'âme du canon. (*V***)

Bouton *de canon*, le *bouton du canon*, est l'espece de boule comprise entre *N O* (*fig.* 8), qui laisse une sorte d'étranglement entr'elle & la culasse, sur lequel on amarre les garants des palans du canon; ainsi il est nécessaire, pour les canons de marine, de donner une certaine longueur à cet étranglement. (*V***)

BOUTONER, v. a. il se dit par quelques marins, à l'égard de la bonete maillée, au lieu de lacer : *butoner la bonete*, *déboutoner*, &c. (*V* S*)

BOYE, f. f. *Voyez* Bouée. (*B.*)

BOYER, f. m. *Voyez* Boier. (*V***)

BRAGOT, f. m. (*terme de Galere.*) (*Voyez* Pendeur). On distingue sur la Méditerranée le *bragot d'ate*, & le *bragot d'orse* à poupe; mais chacun de ces mots désigne toujours un *pendeur*. (*B.*)

Bragot, f. m. c'est un terme de galere, qui, comme on vient de le voir dans l'article ci-dessus, revient à celui *pendeur*. On s'en sert quelquefois sur les vaisseaux de Provence, pour faire le commandement de *bon bras*; *arriere au bragot*... passez de l'arriere pour faire bon bras, ou pour haler sur le bras du vent, quand, étant au plus près, il commence à adoner. (*V***)

BRAGUE *de canon*, f. f. cordage qui sert à retenir le canon & à borner son recul : la *brague* passe dans l'afût par deux trous percés en *k* (*fig.* 11), où l'usage des Anglois est d'avoir une boucle, ensuite, ses deux bouts vont faire dormant sur les arganeaux des deux côtés du sabord. La *brague* doit être assez longue pour que le canon puisse être halé dedans, sa tranche à un pied & demi ou deux pieds du bord (alors le canon est à bout de *brague*), & assez forte, pour résister pendant le cours d'une action, où le canon ne cesse de tirer. (*V* B*)

Brague (*à bout de*). *Voyez* Brague. (*V***)

Brague *seche*, tirer à *brague seche*... tirer avec des *bragues* plus courtes, pour empêcher la trop grande quantité de mouvement du recul, quand la mer est très-grosse. (*V***)

Brague *de gouvernail*, c'est une espece de retenue, dont on se sert sur plusieurs bâtimens, pour empêcher le gouvernail de sauter de dessus ses gonds. (*V***)

Brague, f. f. bout de cordage (*fig.* 59), aux extrémités duquel sont estropées deux poulies simples. L'usage des *bragues*, dans le gréement d'un vaisseau, est de recevoir, dans leur poulie, des bras opposés de la même vergue, des boulines de la même voile : pour cela, la *brague* est fixée par son milieu, à quelque étai ou ailleurs. (*V* E*)

Brague *pour lancer les vaisseaux*, cette *brague* (*fig.* 60), est composée de deux grosses poulies simples, estropées à double estrope, avec un très-gros cordage, qu'on relie ensuite fortement. Son usage est d'embrasser l'étrave d'un vaisseau qu'on veut lancer à la mer, afin que, passant tribord & bâbord, dans ces poulies, des cordages faisant dormant d'un bout à quelque corps mort, & halant sur l'autre, on puisse déterminer, à partir de dessus son chantier, un vaisseau que son propre poids n'emporteroit pas. (*V* E*)

BRAGUETE, f. f. c'est un cordage aussi fort que la guinderesse du mât de hune, auquel elle doit servir; on fait dormant d'un des bouts de la *braguete* sur un des longis; on la fait passer sous le pied du mât de hune qu'il faut guinder, & l'autre bout fait tour mort, double à l'autre longis; on l'abtaque de la hune, à mesure que le mât de hune monte, pour la tenir toujours sous le pied du mât, afin qu'elle puisse le supporter, & l'empêcher de tomber, si la guinderesse venoit à rompre. (*V* B*)

BRAI, f. m. c'est du goudron recuit, qui, en froidissant, s'épaissit & perd sa fluidité : à proportion de ce qu'il est plus dur & plus clair, plus transparent, il est meilleur & plus cher. On fait aussi du *brai* avec de la résine & autres matieres gluantes, qui font un corps dur, sec & noirâtre; dans cet état, on l'appele *brai sec*, & il n'est pas propre à être employé ainsi. Il faut en faire du *brai gras*, en jetant du suif dedans, quand on le fond pour l'employer à enduire les coutures & la carêne des vaisseaux. (*V* B*)

Brai *gras*, c'est celui où il entre suffisament de substance grasse, telle que suif, huile de poisson, *&c.* pour que le courroi, qui en est composé, ne soit pas cassant, & qu'il soit propre à nourir le bois. (*V***)

Brai *sec*. *Voyez* Brai. (*V***)

BRAIE. *Voyez* Broie. (*B.*)

BRAIES *de mâts*, s. f. ce sont des toiles goudronées, dont on entoure les pieds des mâts, pour boucher les étambrais du second pont, ou pont supérieur, & des gaillards; elles sont liées sur le mât, à deux ou trois pieds de hauteur, & clouées autour des étambrais. (*V** *B*)

Braies *de gouvernail*, s. f. ce sont des toiles goudronées que l'on cloue sur le gouvernail, & autour de la saumiere, ou de l'ouverture par où il passe dans la voûte d'arcasse; on en place deux l'une sur l'autre, pour empêcher l'eau d'entrer dans la sainte-barbe & la grande chambre: on donne quelquefois le nom de *tape-cul*, à la *braie* qui est le plus en dehors: elles doivent être assez lâches, pour que le jeu du gouvernail n'en soit pas gêné, & qu'elles ne se déchirent pas. (*V** *B*)

BRANCADE, s. f. (*terme de Galere.*) gros anneau de fer, fixé au fond du banc qui sert de logement aux forçats. Tous les forçats qui sont mouvoir une même rame, ou un même aviron, sont enchaînés au même anneau, chacun par une chaîne particuliere. (*B.*)

BRANCHE *de boulines*, s. f. les *branches de boulines*, sont des cordages *r, r, r*, (*fig.* 36), en forme de pate d'oie, que l'on appele aussi *pates de boulines*; deux de ces branches sont dormant sur les herseaux *p p*, & dans le double passe une moque ou cosse, sur laquelle est estropé un des bouts d'une autre branche, qui, passant par une moque estropée sur la bouline *s*, va faire aussi dormant en *p*, sur le herseau inférieur: quelquefois les boulines ont plus de quatre *branches*; elles se passent d'une maniere analogue à celle-ci. (*V***)

Branche *de martinet*, les *branches de martinet*, sont des cordages formans une araignée ou pate d'oie sur la vergue d'artimon, d'une maniere analogue aux *branches de boulines*, excepté qu'on y estrope des poulies, au lieu de moque: ces *branches* travaillent toutes ensemble, sur la poulie estropée à la balancine d'artimon. (*V***)

Branche *d'araignée*, chacun des bouts de cordages qui composent l'araignée. (*V***)

Branche *de courbes*, les *branches de courbes*, sont les bras qui forment la courbe, l'un, d'un côté, l'autre, de l'autre, en partant du collet, ou de l'endroit le plus fort de la courbe, où ils semblent se réunir. (*V** *B*)

BRANLE, s. m. (*Hamac.*) c'est un morceau de toile de six pieds de longueur, sur quatre ou cinq de largeur, qui sert de lit aux gens de l'équipage; il est d'usage chez toutes les nations, & dans tous les vaisseaux. On le suspend par les deux bouts, avec des rabans de quarantenier, passés dans des gaînes, faites du double de la toile. Il y en a de faits avec plus de soin, par exemple, le *hamac à l'angloise*; il forme une espece de couchete, au moyen d'un cadre, qui en fait un lit foncé, où l'on met ses matelas: c'est une espece d'encaissement en toiles. (*V** *B*)

Branle-*bas*, s. m. faire *branle-bas*, est non seulement dépendre tous les *hamacs* ou *branles*, & les mettre dans les filets de bastingage, lorsqu'on se dispose au combat; mais encore, démonter toutes les cloisons & chambres, qui, suivant la façon dont est emménagé le vaisseau, ne sont pas, comme l'on dit, à l'abri du *branle-bas*, afin de parer les bateries de long en long. Les clavecins dans les vaisseaux, & quelque tugue vers le couronement des frégates, les chambres de la fausse sainte-barbe, les carosses, *&c.* sont à l'abri du *branle-bas*. On fait souvent *branle-bas* pour exercer l'équipage, mettre les hardes à l'air, & nétoyer le vaisseau. (*V***)

Branle-*bas*, commandement pour faire *branle-bas*. (*V***)

BRAQUER, v. a. ajuster, diriger une piece d'artillerie sur un objet. (*V***)

BRAS *de mer*, s. m. c'est un canal formé par la mer, entre deux terres. *Voyez* Canal, Pas *&* Détroit. (*B.*)

Bras *de vergue*, s. m. les *bras de vergues*, sont des manœuvres assujéties à chaque bout des vergues, pour les mouvoir horizontalement, & leur faire faire différens angles avec la direction de la quille, selon le vent & la route, afin de présenter la surface de la voile au vent. Quand on navigue avec vent arriere, les deux *bras* sont également halés, parce qu'alors la vergue a une position perpendiculaire à une parallele à la quille, ou à la route du vaisseau; mais avec tout autre vent, à mesure que le *bras* du côté de sous le vent est halé, pour faire aller le bout de la vergue vers l'arriere, celui du côté du vent est filé ou largué.

Voici la maniere la plus ordinaire de gréer, ou passer les *bras* de chaque vergue d'un vaisseau.

Les *bras* de la grande vergue, ou les grands *bras*, sont représentés en *a a* (*fig.* 166). Chacun des grands *bras* fait dormant sur une cheville à œillet, fixée en dehors du vaisseau, vers le haut des bouteilles; il passe dans une poulie simple, qui est au bout & en arriere de la grande vergue; il revient dans une autre poulie, qui est en dedans du bord, un peu en arriere du dormant de ce cordage, & fort près du couronement; ou, sur un rouet placé dans un des clans d'une galoche, ordinairement établie dans la muraille de la rabatue, en cet endroit: il passe de cette derniere maniere, du dehors du vaisseau en dedans; enfin, ce *bras* s'amarre à un taquet contre le bord, un peu en avant du mât d'artimon.

Chaque *bras* du grand hunier *e e*, fait dormant sur un cordage appelé *pendeur* ou *dormant de bras du grand hunier*, qui entoure le mât d'artimon en dessus du racage, & qui a, à chacun de ses bouts,

une poulie simple; de là, ce *bras* va passer dans une poulie au bout de la vergue, redescend vers le dormant, passe dans sa poulie, ensuite dans une poulie frapée au hauban le plus en avant du mât d'artimon, au tiers de sa hauteur; ensuite dans une autre poulie frapée à un œillet en dedans du bord, vis-à-vis le même hauban, & on l'amarre à un taquet voisin.

Chaque *bras i i* du grand perroquet a, à un bout, un estrope qui se capele à un cabillot, ou quinçoneau, amarré au bout de la vergue; il descend ensuite à une poulie frapée au ton du mât de perroquet de fougue, passe par un trou du plancher de la hune d'artimon, & vient le long du hauban d'artimon le plus en avant, où il traverse une pomme gougée, ou un margouillet, & on l'amarre à un taquet, à côté du *bras* du grand hunier.

Chaque *bras n, n*, du grand perroquet volant, se capele de même à un cabillot au bout de la vergue, passe dans une cosse, au haut du mât de la perruche, descend par le trou du chat de la hune d'artimon, & on l'amarre à un taquet fixé, sur le premier hauban de l'avant d'artimon, à côté du *bras* du grand hunier.

Chaque *bras c c* de la misaine, fait dormant sur le grand étai, au dessous du collet, passe dans une poulie simple qui est au bout, & en arriere de la vergue de misaine, & ensuite dans le rouet extérieur d'une poulie double, qui est au bas du collet du grand étai; de là dans le rouet extérieur d'une autre poulie double, frapée tout au haut du hauban le plus en avant du grand mât, sous la hune, puis descend le long du grand mât, passe dans le rouet extérieur d'une troisieme poulie double, fixée sur le pont, au pied du grand mât, & s'amarre à un taquet à corne, qui est cloué sur ce pont, à côté du grand mât.

Chaque *bras g g* du petit hunier, fait dormant sur le grand étai, un peu en dessous du dormant des *bras* de misaine, passe dans une poulie au bout, & en arriere de la vergue, redescend vers son dormant, & passe dans les trois rouets intérieurs, des trois mêmes poulies doubles, dont les rouets extérieurs servent au *bras* de la misaine; on l'amarre au même endroit.

Chaque *bras l l* du petit perroquet, se capele par un estrope, à un cabillot qui est au bout de la vergue, ensuite passe dans une poulie frapée à l'étai du grand hunier, un peu au dessous du collet, de là dans une poulie, qui est au bord arriere de la hune de misaine; après cela dans une troisieme poulie, qui est vers le bas du grand étai; puis dans une quatrieme poulie, vers le fronteau arriere du gaillard d'avant, à côté de la cloche, ou sur un rouet, placé dans un des montans de ce fronteau, où on l'amarre.

Chaque *bras o o* du petit perroquet volant, se capele à un cabillot au bout de la vergue, passe dans une poulie au haut de l'étai du grand perroquet, ensuite dans une poulie frapée sur le capelage du petit mât de hune; de là, dans un trou du plancher de la hune de misaine, puis dans une cosse qui est au bas du grand étai, & il s'amarre à côté du bras du petit perroquet.

Chaque *bras p* de la vergue seche, fait dormant au hauban le plus en arriere du grand mât, aux deux tiers de sa hauteur; il passe de là dans une poulie qui est au bout & en avant de la vergue seche, revient passer dans une poulie qui est frapée au même hauban en dessous du dormant, descend le long de ce hauban, & on l'amarre à un taquet le long du bord.

Chaque *bras r* de la vergue de perroquet de fougue, fait dormant par un de ses bouts, au hauban le plus en arriere du grand mât, vers le trelingage, sous la hune; passe dans une poulie au bout de la vergue, revient passer dans une poulie à côté du dormant, & on l'amarre à un taquet fixé sur le troisieme hauban de l'arriere du grand mât.

Chaque *bras t t* de la perruche, se capele à un cabillot sur le bout de la vergue, passe dans une poulie au haut des haubans du grand hunier, descend par un trou de la hune, & on l'amarre à côté du *bras* du perroquet de fougue.

Il faut remarquer, pour les *bras* de la vergue seche, du perroquet de fougue, & de la perruche, que le *bras* de tribord fait dormant, se passe & se manœuvre du côté de bâbord; & le *bras* de bâbord, se passe & se manœuvre du côté de tribord, de façon que les deux *bras* de chacune de ses vergues, se croisent: cela est ainsi renversé, pour que les *bras* de chaque côté, en les halant, ou en les filant, produisent le même effet que les *bras* des autres vergues du vaisseau, ce qui simplifie l'ordre de la manœuvre.

Chaque *bras* to de la civadiere, fait dormant vers le bas de l'étai de misaine, passe dans une poulie au bout de la vergue, ensuite dans une autre poulie fixée à l'étai, au dessus du dormant; de là, dans une troisieme poulie frapée au traversin de l'avant de la hune de misaine; puis dans une quatrieme poulie, qui est frapée au traversin de l'arriere de la même hune; après cela, dans une cinquieme poulie au bas du grand étai; enfin, dans une sixieme poulie, fixée à un des montans du fronteau arriere du gaillard d'avant; il s'amarre à ce même fronteau, du côté de la cloche.

Chaque *bras* de la contre-civadiere, est capelé par un estrope, à un cabillot qui est au bout de la vergue; l'autre bout passe dans une poulie frapée au bas de l'étai du petit hunier; ensuite, dans une poulie frapée à l'estrope de la poulie du collier d'étai de misaine; de là, dans le râtelier de beaupré; il s'amarre au fronteau d'avant. (*V** *E*)

Bras *du vent*, *bras* du côté du vent. (*V***)

Bras *de sous vent*, *bras* du côté sous le vent. (*V***)

Bras (*bon*) faire *bon bras*, c'est haler sur les bras du vent, quand, étant au plus près, il commence à adoner, pour le peu qu'il adone encore, on largue les boulines. (*V***)

Bras *d'une ancre*, chacune des parties de l'ancre F (*fig.* 1 & 3), où est adaptée la pate. (*V***)

BRASILLER, v. n. on dit, dans quelques endroits, que la mer *brasille*, lorsque frapée obliquement par les rayons du soleil, encore peu élevé, il se forme à sa surface comme une traînée de lumiere scintillante & éblouissante. Cette scintillation nuit aux observations astronomiques, pour lesquelles il faut, à bord, viser à l'horizon au dessous de l'astre, parce qu'alors, cet horizon aparent est bien mal terminé. Les rayons de la lune produisent le même effet, quoiqu'avec moins d'éclat. *Voyez* Cercle & Secteur de Réflexion, Hauteur, &c. (*B.*)

BRASSAGE, s. m. *Voyez* Brasseyage. (*V***)

BRASSE, s. f. c'est en France, dans la marine, une longueur de 5 pieds de roi, qui sert à mesurer la profondeur de l'eau, & l'étendue des cordages: ainsi, l'on dit *nous mouillâmes par 5 brasses*, pour dire qu'à l'endroit où l'on a mouillé, la mer a 25 pieds de profondeur. On dit aussi 120 *brasses* ou un câble, pour exprimer ou un cordage de 600 pieds de long, ou une distance de même étendue. *Nous passâmes à un câble, ou à une encâblure, des brisans de tribord. Ces roches sont à deux encâblures l'une de l'autre*, &c.

Chaque nation maritime a une mesure destinée à peu près aux mêmes usages, sous différens noms que nous traduisons tous par celui de *brasse*; ce qui a causé & peut causer encore des erreurs dangereuses, attendu que ces mesures ne sont pas toutes de la même étendue, à beaucoup près, & que sous le même nom on est tenté de les croire toutes égales. Voici, entre mille, un fait assez décisif pour ne citer que lui. On lit dans l'ouvrage intitulé: *Voyage fait par ordre du roi en* 1771 & 1772, *en différentes parties de l'Europe, de l'Afrique & de l'Amérique*, &c. par MM. de Verdun de la Crenne, le chevalier de Borda, & Pingré, sur la frégate la Flore; on y lit, dis-je, page 287 du premier vol. qu'un bon pilote Danois pilotoit la frégate dans la rade de Copenhague; *il gouvernoit & se régloit sur les sondes annoncées par nos pilotes; quand ceux-ci trouvoient fond à* 15 *pieds, ils annonçoient trois brasses; & le pilote Danois, par trois brasses, entendant* 18 *pieds, croyoit être où réellement nous n'étions pas. Il arriva de cette équivoque que nous touchâmes deux ou trois fois; ce n'étoit heureusement que sur le sable ou sur la vase*.... On voit que la frégate ne dut son salut, qu'à la molesse des matieres du fond, sur lequel elle naviguoit; sur tout autre fond elle pouvoit éprouver de très-grandes avaries, & même périr. Cependant, la différence entre la mesure danoise & la nôtre, n'est pas très-considérable. On lit, *pages* 284 & 285 *du même volume*, que la *brasse* danoise contient 6 pieds danois, dont chacun vaut environ 11 pouces 7 lignes du pied de roi; la *brasse* danoise est donc de 5 pieds 9 pouces 6 lignes, & plus grande que la nôtre, seulement de 9 pouces 6 lignes. Mais si le fond est seulement à 3 *brasses* danoises de profondeur, comme dans cet endroit, il y aura sur le tout 2 pieds 4 pouces 6 lignes de différence, & l'on sait qu'il n'en faut pas davantage pour faire toucher un bâtiment, avec danger; sur-tout dans un endroit où il y auroit de la *levée*, sur un fond dur. Il est donc essentiel de bien savoir les raports des mesures employées à cet usage, chez les différentes nations maritimes: nous allons les donner autant qu'il nous sera possible.

Il est d'abord évident que la *brasse* vient originairement de ce qu'un homme, de taille ordinaire, peut embrasser en faisant une espece de cercle de son corps & de ses bras réunis par l'extrémité des doigts, ou de la même longueur mesurée, les bras étendus, de l'extrémité des doigts d'une main à l'extrémité des doigts de l'autre. (*Voyez la Métrologie*, ou *Traité des mesures*, par M. Paucton, 1. *vol. in* 4°. À Paris, chez la veuve Desaint, libraire, rue du Foin, édition de 1780, *pages* 107 & 108.) Cette mesure a donc dû varier suivant la stature des hommes dans les pays où l'on a pris cette stature pour modele; & peut-être aussi par des causes conventioneles, plus ou moins indépendantes de ce modele.

En Grece, la *brasse* ou *orgyie*, étoit réellement cette étendue des bras ouverts, & contenoit 6 pieds $\frac{3}{4}$ pythiques, ou de mesure naturelle, & ce pied pythique étoit la quatre cent millieme partie d'un degré du méridien, évalué alors à 57,075 toises du châtelet de Paris; le pied pythique valoit donc 10 pouces 3 lignes $\frac{176}{1000}$; & la *brasse* ou orgyie valoit 5 pieds 4 pouces 2 lignes $\frac{473}{1000}$, de la toise du châtelet de Paris; ce qui, comme on voit, differe peu de la *brasse* marine françoise, pour une si grande différence de temps, ainsi que l'évaluation du degré du méridien, qui, pour le dire en passant, s'acorde d'une maniere étonante avec celles qui partagent maintenant les savans.

Nous venons de voir que, suivant MM. Verdun de la Crenne, Borda & Pingré, la *brasse* danoise est de 5 pieds 9 pouces 6 lignes. M. Paucton, *page* 773, à l'article *Copenhague*, fait cette même mesure, sous le nom de *faon*, de 5 pieds $\frac{796}{1000}$ ou de 5 pieds 9 pouces 6 lignes $\frac{624}{1000}$; on ne peut pas dans pareille matiere, désirer un acord plus satisfaisant.

À la page précédente du même ouvrage, article *Angleterre*, on lit que la *brasse* ou *toise* de ce pays est de 6 pieds anglois, ce qui fait 5 pieds, 632 milliemes des nôtres. Or, je trouve dans les leçons de physique expérimentale de M. R. Côtes, professeur de physique expérimentale à Cambridge, que le pied de Londres est à celui de Paris comme 1000 sont à 1065; le pied anglois vaut donc, en

lignes du pied de roi, 135 lignes $\frac{211}{1000}$ & par conséquent la *brasse* angloise vaut, aussi en pieds de roi, 5 pieds 7 pouces 7 lignes. On trouve dans la *Connoissance des temps* de 1781, *page* 359, & dans quelques autres, une évaluation du même pied anglois qui donne pour la *brasse*, la même valeur, à moins d'une ligne près. Celle-ci est tirée des *Mémoires de l'académie royale des sciences*, pour 1738, *page* 153. Dans cet endroit & dans quelques autres, M. Paucton nomme la *brasse* angloise *falhom*. Il faut que ce soit une faute d'impression; car dans le *Dictionaire de marine* de Falconer, Anglois, ce mot est écrit *Fathom*, par-tout où on le trouve, & il est écrit de même dans le *Vocabulaire de marine* de M. Lescalier, à qui la langue marine angloise est sûrement très-familiere. On doit observer que ce mot se prononce *fadom*.

Pour la Hollande, le Dictionaire, ordinairement appelé le *Dictionaire d'Aubin*, distingue plusieurs sortes de *brasses*. *La petite brasse*, dit-il, *qui s'appele ordinairement la brasse des patrons*, *de bûche*, *buismans-vadem*, *(c'est-à-dire*, *des petits bâtimens*, *tels que ceux qui servent à la pêche du hareng)* *est de* 5 *pieds*. *La moyene qui est la brasse du vaisseau* marchand, *koopvaarders-vadem*, *est de* 5 *pieds* $\frac{1}{2}$. *La grande brasse dont on se sert pour les navires de guerre & pour ceux qui vont aux Indes*, *de groote-vadem*, *est de* 6 *pieds rhénans*. D'après ce qu'il dit avant cela, *c'est par brasses qu'on mesure la longueur des cables*, *& à cet égard*, *il y a la petite brasse*, *la moyene*, *& la grande*; il semble que cette diversité n'est pas pour la mesure qui sert aux profondeurs de l'eau: suivant ce qui précede encore, cette mesure seroit environ de 6 pieds de roi. Pour connoître la grande *brasse*, dite ci-dessus de 6 pieds rhénans, il faut savoir que le pied rhénan vaut, suivant M. Paucton, *page* 778, 11 pouces, 7 lignes & $\frac{2}{10}$ du pied de roi: dans la même page 359 de la connoissance des temps de 1781, on trouve exactement la même valeur pour le pied de Leyden, & à ce nom, page 775, on trouve la même détermination dans l'ouvrage de M. Paucton. Par conséquent, la grande *brasse* de Hollande, vaut 5 pieds 9 pouces 7 lignes. Il paroît par le texte du Dictionaire d'Aubin, que la moyene & la petite *brasse* sont exprimées aussi en pieds rhénans; celle-ci vaut donc 4 pieds 10 pouces, & celle-là 5 pieds 3 pouces 9 lignes $\frac{6}{10}$; ou 5 pieds 3 pouces 9 lignes $\frac{1}{2}$ environ, de France.

On ne voit pas à quoi bon cette diversité de mesures pour un même objet, dans un même pays; & il sembleroit qu'un peuple républicain aussi sage que les Hollandois, auroit dû abolir depuis longtemps cette bizârerie incommode, & souvent dangereuse, sur-tout, si elle a lieu aussi pour la mesure des profondeurs de l'eau. C'est bien assez & même beaucoup trop, qu'elle ait lieu d'un état maritime à un autre. Jusques à quand tant d'institutions humaines feront-elles au détriment de la société? Cela est sans doute plus dangereux dans la marine que par-tout ailleurs, par la nature même de l'objet, auquel ces mesures s'appliquent, & sur lequel, comme on l'a vu ci-dessus, une erreur, même assez légere en apparence, peut causer de grands accidens; mais cela l'est encore, parce que la science de la marine, est celle pour laquelle on trouve le moins de secours. C'est une idée qui vient naturélement, en voyant que dans ce livre de M. Paucton, plein de recherches si profondes sur la plupart des mesures, on paroît ne s'être aucunement occupé de distinguer de déterminer celles dont les marins font usage.

Suivant le Dictionaire d'Aubin, la *brasse* se nomme en Hollande *vaam*, ou *vadem*.

Peut-être au reste, les choses ne sont-elles plus en Hollande comme les fait le Dictionaire d'Aubin. Pour m'en éclaircir, & vu l'importance de l'objet, j'avois pris la liberté d'en écrire à M. de Lironcourt; mais, ou mes lettres ne lui sont parvenues, ou bien, l'excès de ses occupations ne lui a pas permis de me répondre sur cet objet, comme il l'a fait sur d'autres avec une complaisance, dont je suis charmé de pouvoir le remercier publiquement. S'il me vient ultérieurement quelques connoissances sur cet objet, je les placerai où elles conviendront le mieux dans la suite de l'ouvrage.

D'après les ouvrages du célebre Chapman, savant constructeur Suédois, & d'après M. Paucton, la *brasse* suédoise, qu'on y nomme, vaut 5 pieds 5 pouces 10 lignes du roi, qui est à celui de Suede comme 1 est à 0,9146. Ce pied de Suede est partagé en 12 pouces comme le nôtre.

Voilà les seuls renseignemens que j'ai pu me procurer jusqu'à présent sur les *brasses* des puissances maritimes du Nord. Ayant écrit en Suede à deux académies qui m'ont fait l'honneur de m'admettre, j'atends réponse; dès que je l'aurai, je ferai comme je viens de promettre pour la Hollande.

En Espagne, la *brasse* se nomme *braza*; elle sert, non seulement à mesurer la profondeur de l'eau, mais encore, comme en France, à la mesure des cordages, & même à sa division de la ligne de sonde.

En comparant ce que M. Tofino, directeur des écoles des gardes de la marine à Cadis, a bien voulu me faire savoir, avec ce que j'ai obtenu aussi de M. Joseph Gonzalez, enseigne de vaisseau, aide-major des gardes-marines d'Espagne, & correspondant de l'académie royale de marine de France, & avec ce qu'on lit dans M. Paucton, il paroît certain que la *brasse* marine espagnole contient deux *vares*, ou bien 6 pieds de Castille, ou de Burgos capitale de cette province. Or, M. Tofino & M. Gonzalez, font le pied de Castille au pied de Paris, dans le raport de 6 à 7, ce qui s'acorde presque

presque entiérement avec M. Pauƈton, suivant lequel ce raport est celui de 0,8588 à 1. Adoptant cependant ce dernier raport, comme paroissant plus approché, on trouve que la *brasse* espagnole ne vaut que 5 pieds 1 pouce 10 lignes du pied de roi.

Il est à remarquer qu'à l'article Castille, M. Pauƈton fait le mot *vare* masculin; mais M. Tofino le fait féminin, & suivant le Dictionaire espagnol de Sobrino, *vara* est féminin & signifie génériquement *baguete*.

J'ai vu plusieurs plans maritimes espagnols, sur lesquels la vare de Castille servoit d'échele.

A Lisbonne la *brasse* marine qu'on y nomme *braça*, contient 8 *palmos*, qu'on y nomme aussi *craveiros*, ou même *palmos-craveiros*. Chaque *palmo* vaut 8 *polgadas*, ou pouces du pied anglois, suivant la persone qui a bien voulu me faire passer ces renseignemens de Lisbonne. Or, nous savons que le pied anglois est à celui de Paris comme 1000 sont à 1065, ou comme 135 lignes $\frac{211}{1000}$ à 144 lignes; le palmo, qui vaut huit pouces anglois, vaut donc les $\frac{2}{3}$ de 135, 211 c'est-à-dire, 90 lig. 141, & puisque la *brasse* marine portugaise vaut 8 palmos, elle contient donc 721 lig. $\frac{128}{1000}$ ou 5 pieds, o pouces, 1 lig. $\frac{128}{1000}$.

On connoît à Lisbonne une autre *braça*, qui contient 10 palmos de longueur; mais elle n'est en usage que pour certains ouvrages de maçonerie, pour la confection des grands chemins, &c. & n'est connue que du corps des maçons & de la police.

Nous citons celle-ci, quoiqu'elle ne soit pas de notre objet, pour prévenir une critique hasardée de cet article, fondée sur l'équivoque du nom. D'ailleurs, nous en prendrons occasion de faire remarquer encore mieux combien se sont peu occupés de la marine, les auteurs qui n'en écrivoient pas *ex professo*. A l'article *Lisbonne*, M. Pauƈton ne parle que de cette derniere *brasse*, dont il écrit le nom *braça* sans cédille; ce qui est sans doute une faute d'impression. Suivant lui, cette braça, composée de 10 craveiros, vaut 6 pieds de roi & $\frac{719}{1000}$ ou 6 pieds 8 pouces 8 lig. $\frac{716}{1000}$, pendant que les déterminations précédentes ne nous donneroient que 6 pieds 3 pouces 1 lig. $\frac{41}{100}$. Cela vient de ce qu'il ne s'acorde pas avec mon correspondant pour la valeur du *palmo* ou craveiros, ou palmo-craveiros. Suivant mon correspondant, le *palmo* est juste les deux tiers du pied anglois, & vaut par conséquent 90 lig. $\frac{141}{1000}$ ou 7 pouces 6 lig. $\frac{141}{1000}$ du pied de roi, comme nous l'avons vu ci-devant. Mais M. Pauƈton, d'après feu M. Michel Ciera, régent des études du collége royal des nobles à Lisbonne, fait le *palmo* de 96 lig. $\frac{8976}{10000}$, qui, pris 10 fois pour former cette *braça* de la seconde espece, donne 6 pieds 8 pouces 8 lig. $\frac{976}{1000}$, comme ci-dessus, à moins d'une ligne près. Si donc nous revenons à cette valeur du *palmo*, & que nous la prenions 8 fois pour former la *brasse* marine portugaise, nous aurons 5 pieds 4 pouces 7 lig. $\frac{18}{100}$ du pied de roi, plus grande que ci-devant de 4 pouces 6 lig. $\frac{62}{1000}$. J'avoue que je suis fort porté à préférer cette détermination à la premiere, à cause de l'autorité de feu M. Michel Ciera, & à cause du soin avec lequel sa détermination est exprimée dans M. Pauƈton en dix milliemes du pied de roi.

Ayant proposé cette difficulté à M. Formalaguez, consul impérial à Baïone, qui a bien voulu me procurer, pour cet objet, la correspondance avec Lisbonne, son ami de cette ville a envoyé, pour décider la question, une mesure prise avec soin sur l'étalon des chanriers de la marine royale, & sur laquelle sont marquées ses divisions en *palmos-craveiros*; *le palmo-craveiro*, dont 8 composent la *braça* marine, étant la mesure dont on se sert dans ces chantiers. J'ai comparé cette mesure avec une excellente toise d'acier étalonée & faite avec le plus grand soin sous les ieux de l'académie royale des sciences de Paris, & dont M. le marquis de Chabert a fait présent à l'académie royale de marine. Cette mesure s'est trouvée de 5 pieds 8 pouces 8 lignes $\frac{1}{2}$. On peut s'étoner d'une aussi grande différence. Cependant, cette comparaison a été faite avec beaucoup d'attention par plusieurs persones qui ont trouvé, comme moi, à de petites fractions de ligne près, & la mesure envoyée n'est pas susceptible d'une plus grande erreur. Si, comme on nous l'assure, & comme je le crois, cette mesure a été prise avec soin sur l'étalon du chantier de la marine royale de Lisbonne, c'est à elle qu'il faut se fier.

Suivant M. Crama, pilote napolitain, qui, avec quelques gardes-marines de la mêmes nation, & M. le comte de Marescotti, leur chef, vient de faire au service de France la campagne de 1781 & 1782 en Amérique, la *brasse* marine napolitaine est exactement la même que celle de France; le pied qui sert à la mesurer étant notre pied de roi, quoiqu'il y ait des mesures très-différentes en usage dans les états de sa majesté siciliene pour d'autres usages.

Je ne trouve rien encore dans M. Pauƈton qui paroisse apartenir à cette sorte de mesure, & il n'y a pas d'apparence que la *brasse* marine de ce pays y ait été formée d'aucune des mesures dont parle cet auteur, aucune n'en étant aliquote.

A l'article *Russie* de cet auteur, je trouve un pied anglo-russe qui ne differe pas d'une ligne du

pied anglois ; il se pouroit très-bien que les Russes, ebauchés par les Anglois, pour ce qui concerne la marine, eussent composé leur *brasse* de 6 de ces pieds ; alors la *brasse* russe vaudroit 5 pieds 7 pouces 8 lig. $\frac{592}{1000}$ du pied de roi ; mais ceci n'est, comme on voit, qu'une simple conjecture. (*B*)

BRASSER, Brasseyer, v. a. & n. c'est haler sur les bras pour mouvoir, pour manœuvrer les vergues ; on *brasse* sous le vent le plus qu'il est possible, pour la route du plus près : quand, naviguant au plus près en route, le vent, adone, on molit les bras sous le vent, & on *brasse* au vent, ou, on fait *bon bras ;* si le vent adone encore, on molit les boulines ; s'il devient de plus en plus favorable, on *brasse* pour le grand largue, & on arrête le bras ainsi des deux bords : enfin, on *brasse* carré pour le vent arriere.

Quand on veut mettre le vent sur la voile pour arrêter, faire abatre, ou faire culer le navire, on *brasse au vent*, on *brasse a coëfer*, on *brasse à contre*, on *brasse les voiles sur le mât*. *Voyez* Abatre, Coëffer, Culer. Pour les commandemens, on emploie l'impératif de ce verbe : *brasse tribord !... brasse bâbord !... brasse au vent !* (*V***)

BRASSEYAGE, s. m. c'est l'effet d'être brasśé pour la route du plus près : la vergue brasśée sous le vent, pour qu'elle prene une situation oblique avec le grand axe du vaisseau, touche communément, sous le vent, le hauban d'avant de son mât ; & si, alors, l'obliquité est grande, il y a bon *brasseyage*, ce qui dépend de la hauteur où est élevée la vergue, & de l'ouverture des haubans : plus la vergue est hissée, en ne supposant ni hune, ni gambe de hune, mieux elle peut se brasser pour le plus près, meilleur est le *brasseyage* ; si on l'élevoit jusqu'au capelage, on pouroit la mettre dans une position presque parallele au grand axe du vaisseau. On doit hisser les basses vergues & les vergues de hune, autant qu'il est possible, jusqu'à la rencontre des gambes, avec les haubans : plus bas, le *brasseyage* en feroit gêné par les haubans, ce qui arive quand on a des ris : plus haut, par les gambes.

La hauteur de la vergue étant déterminée, le *brasseyage* ne dépend donc que de l'ouverture des haubans, de la quantité dont ils sont épatés, de l'angle qu'ils font avec le mât, dont le sinus est en raison directe de la largeur du vaisseau, à l'endroit des porte-haubans, & y compris lesdits porte-haubans, &, de la largeur des hunes pour les mâts de hune, & en raison inverse de la hauteur des mâts : plus les mâts sont hauts, à largeur égale du vaisseau & des hunes, moins il y a d'ouverture d'angle de haubans, meilleur est le *brasseyage* ; moins il y a de largeur du vaisseau & des hunes, à hauteur égale des mâts, moins, encore, il y a d'ouverture de haubans : mais, de trop peu d'ouverture de hauban, il résulteroit que les mâts ne seroient pas assez apuiés, ce qui auroit un inconvénient plus grand que celui du peu de *brasseyage*. On a des moyens de remédier à ce dernier défaut, sur-tout de beau temps ; on largue les haubans de l'avant, qui sont ordinairement à caliornes ; on molit les drosses de racage, ce qui permet à la vergue, de se porter un peu sur l'avant du mât : ces deux moyens concourent à faire bien orienter la voile pour le plus près. Quelquefois l'on met, ou sur l'avant du mât, ou sur l'arriere de la vergue, à l'endroit où ils se touchent, des garnitures de 8 à 10 pouces d'épaisseur, qu'on appele *jumelle de brasseyage ;* on conçoit que cela facilite le *brasseyage*, sans qu'il soit besoin de larguer les drosses, ce qui a son danger dans le tangage. (*V***)

BRASSEYER, v. a. *Voyez* Brasser. (*V***)

BRASSIAGE, s. m. c'est la quantité de *brasses*, qui mesure la profondeur de l'eau dans un endroit quelconque de la mer. Ainsi l'on dit ; *nous mouillâmes par 10 brasses d'eau*, *ou simplement par 10 brasses ; pour ne rien craindre dans ce passage*, *il faut se tenir toujours par 15 brasses ; ayant sondé dens cet endroit*, *nous ne trouvâmes pas le fond* à 100 *brasses*, &c. *Voyez* Brasse. (*B.*)

BRAY, s. m. *Voyez* Brai. (*V***)

BRAYER, v. a. & n. étendre avec le gripon le *brai*, après qu'il a été liquéfié par une ébullition de plusieurs heures ; on *braye* toutes les coutures des bâtimens, dès qu'elles sont calfatées ; quant à la carène en particulier, on la *braye* à banc, avec un courroi composé de *brai* & d'une plus ou moins grande quantité de suif, d'huile de poisson & de soufre, suivant la qualité du *brai*, & l'espece de carène que l'on fait ; on appele cela *donner le courroi*. (*V***)

Brayer *à banc*, *brayer* en plein, en étendant le brai avec le gripon, sur toute la surface que l'on a à *brayer ;* on *braye à banc* la carène, ou partie submergée des vaisseaux, les soutes à pain, *&c.* & on ne *braye* que les joints ou coutures des ponts, gaillards, *&c.* (*V***)

BRAYERS, espece de câbles : ce mot n'est plus d'usage. (*V*S*)

BRÉCIN, s. m. c'est un nom que l'on donne quelquefois à l'amure de misaine. (*V*B*)

BRÉDA. *Voyez* Berna. (*V***)

BREDINDIN, s. m. (*Voyez* Berdindin.) Je préférerois, cependant, *bredindin*. (*V***)

BREF, Brief Brieux, s. m. les *brefs* ou *brieux*, sont différentes expéditions de congé ou *laissez passer*, fournies aux maîtres de navire par les amirautés, ou receveurs de divers droits, lorsqu'ils ont satisfait aux ordonances & réglemens, au moyen desquelles ils peuvent mettre en mer. *Voyez* le *Dictionaire de Commerce*, & celui *de Jurisprudence*, de la présente Encyclopédie. (*V***)

BRELLE, s. f. assemblage de pieces de bois, fait en forme de radeau, dont on forme un train pour le faire floter. (*B*).

BRESSIN, s. m. (*Voyez* Bercin.) il paroît qu'on prononce toujours *brecin*, de quelque maniere qu'on écrive. (*B*)

BREST (*port de*), l'importance de ce port, chef-lieu de la marine royale en France, nous engage à le traiter, non comme article de géographie, mais relativement à la marine. Sa latitude est nord de 48, 22', 55". Sa longitude occidentale, par raport au méridien de Paris, est de 6°, 50', 50".

Ce port est situé dans une rade superbe, qui communique à la mer par un détroit nommé *goulet*, dont la direction est à peu près, est-nord-est, & ouest-sud-ouest; la longueur, d'une lieue $\frac{1}{4}$; & la largeur, d'un tiers ou d'une demie lieue. Cent vaisseaux pouroient être mouillés dans la rade fort à l'aise, & encore une très-grande quantité de bâtimens plus petits, de toute espece. La tenue est très-bonne dans cette rade; il y a peu de mer, même dans les mauvais temps, & comme les vaisseaux y ont beaucoup d'évitage, il y a peu d'exemples d'accidens sérieux arivés, même dans les tempêtes, trop fréquentes dans ces parages. Elle contient d'ailleurs plusieurs cofres, ou corps morts, sur lesquels les plus grôs vaisseaux peuvent s'amarrer soit en cas de perte de leurs ancres, soit pour être plus prêtes à apareiller au besoin.

Le passage du goulet est défendu de part & d'autre, par des bateries de canons & de mortiers; d'autres batent la rade de tous côtés.

L'ouverture du port est au nord. Après s'être prolongé dans cette direction pendant 6 à 700 toises, il tourne vers le N. N. O., & se prolonge à peu près ainsi, jusqu'au bourg nommé *Penfel*, où il se termine par une digue qui bâre la petite riviere de Penfel, & retient ses eaux pour faire jouer d'un côté des martinets à fer, & de l'autre des moulins à scie, pour débiter des pieces de bois en madriers & en planches, *&c.* Cette retenue forme au dessus un étang assez grand, devenu très-poissoneux. On a gagné un autre avantage considérable à construire cette digue, c'est d'empêcher la riviere de Penfel de charier dans le port des terres, des sâbles, des vases, qui le combloient & obligeoient à d'assez grands travaux pour le curer presque sans cesse. Maintenant l'eau qu'on laisse échaper par des vannes assez élevées, au dessus du fond, ne sort que reposée, & ne porte dans le port aucunes matieres encombrantes.

À droite de l'entrée du port, du côté de *Brest*, est bâtie, sur un rocher considérable, une citadelle nommée *le château*, dont les défenses batent la rade. Sur une partie de ce rocher, est une machine à mâter, d'une très-belle construction, d'un service commode & propre aux bâtimens de tous les rangs. C'est en 1767, que cette machine nécessaire a pris cette forme nouvelle, & plus avantageuse, par les soins de M. Petit, maintenant capitaine de vaisseau. Plus loin on voit un quai marchand, qui se prolonge depuis cette mâture, jusqu'au bâtiment nommé *l'intendance*, parce qu'il sert de logement à l'intendant de la marine, au département de *Brest*, & contient plusieurs bureaux rélatifs au service de la comptabilité. Ce bâtiment est terminé au nord, par une chapelle qui lui est annexée; le tout sur le bord de la mer. Il a été bâti en 1688.

On trouve ensuite un bassin de construction commencé par la nature, perfectioné par l'art. Ce bassin construit autrefois à grands frais, avec beaucoup d'art & de solidité, vient d'être démoli pour faire place à un autre, à peu près tel que celui construit à Toulon, par M. Groignard. On a vu ici avec chagrin, qu'on n'ait pas laissé subsister cet ancien bassin, bien fait & d'un très-bon service, & qu'on n'ait pas fait le nouveau ailleurs.

C'est proprement là, que commence l'enceinte du port, ou comme on dit, *l'arsenal*. Il est fermé en cet endroit par une grille, deux portes en maçonerie & en fer, & une muraille en prolongement l'une de l'autre. La grille & les portes grillées, regnent de la chapelle jusqu'à l'entrée du bassin, où est la porte en maçonerie & en fer; la muraille se prolonge le long du bassin.

Au nord de ce bassin, sont différens bâtimens pour forges, pour loger les pompes affectées au bassin, les outils relatifs. On y trouve aussi le logement de l'académie, sa bibliotheque, sa salle des modeles, l'âtelier des boussoles, celui des sâbliers, *&c.* Le fond du bassin étoit fermé en cul-de-sac, par des bâtimens maintenant démolis à cause du travail du nouveau bassin, & dont la destination future est encore incertaine.

À l'angle qui termine l'emplacement du bassin, du côté du nord & de l'ouest, est le bâtiment du contrôle, qui contient, en outre, différens bureaux. Plus loin, vers le nord, on trouve le magasin général, contenant toutes les choses qu'on distribue journellement pour le service du port & pour celui des vaisseaux; ou donnant des ordres, pour prendre ailleurs ce qu'il ne contient pas. Ensuite, on trouve la poulierie, où se font les poulies & les pompes pour les mêmes services.

Après cela, on trouve une séparation, qui forme comme une espece de rue, pour sortir du port par-dessus les rochers qui sont derriere les magasins, dont il nous reste à parler. Cette issue & toutes les autres sont grillées & fermées la nuit.

Ensuite, de cette premiere issue, sont au rez-de-chaussée, des magasins dont chacun contient les agrès & apparaux d'un vaisseau. Au dessus sont la voilerie, la garniture, & le magasin des cordages, avec les bureaux nécessaires à ces objets.

Après cette île de bâtimens, d'une très-grande étendue, pour l'emplacement desquels on a escarpé des masses énormes de rochers, qui s'étendoient jusqu'à la mer, on trouve la corderie haute & la corderie basse, à peu près de même longueur telle qu'on y peut commettre les plus forts câbles.

Vis-à-vis des magasins particuliers des vaisseaux, dont nous venons de parler, sont sur des pieces

de bois en forme de chantiers, les canons de chaque vaisseau, & il y a encore un très-grand espace entre ces canons & les bâtimens. Vis-à-vis de la corderie basse, sont placées, aussi sur le bord du quai, les ancres de toutes grandeurs, pour le service des vaisseaux, frégates, &c. & pour établir des corps-morts dans les rades.

Sur le haut de la montagne, derriere les bâtimens dont nous venons de parler, & toujours dans l'enceinte de l'arsenal, est le bagne, bâtiment immense, où sont renfermés les forçats, & où logent toutes les persones nécessaires au service du lieu.

Après la corderie basse, dans un détour assez court, vers le N. N. E., sont des magasins de brai & de goudron.

On trouve ensuite un corps-de-garde; le parc au lest; une anse nommée *l'anse du moulin à poudre* parce qu'autrefois il y en avoit un, au fond. Au sud de cette anse, sont des hangars immenses, construits pour y conserver à sec du bois de construction, & qui servent plus volontiers maintenant à serrer des comestibles, & autres effets.

Vis-à-vis c'est-à-dire le long de la rive nord de l'anse, est la tonélerie, & à l'ouest de cette tonélerie, sur le bord du quai, sont des fourneaux & des chaudieres, pour combuger les pieces à l'eau. Au fond de la même anse, est un grand bâtiment construit pour une brasserie, qui y a servi quelque temps, & sert maintenant à d'autres usages. On traverse l'anse au bout opposé, sur un pont-levis, qui se leve avec beaucoup de facilité, pour laisser passer les bâtimens marchands, ou de transport, qui doivent déposer leurs cargaisons dans cette anse, sur les bords de ses quais. A l'extrémité de la tonélerie, est un corps-de-garde, & plus vers l'ouest, une porte & une cabane de gardiens, ainsi qu'à l'entrée du côté de l'intendance, ce que j'arvis oublié de dire. Au delà de cette porte de bois, n'est qu'un chemin taillé dans le roc, qui conduit à une autre cabane de gardiens, à une boucherie, *&c.* C'est proprement là où se termine l'enceinte de l'arsenal.

Si nous revenons ensuite à l'entrée du port, à gauche, pour parcourir sa rive droite ou occidentale c'est-à-dire, du côté de Recouvrance, nous trouverons d'abord une baterie sur un rocher, nommée *la baterie de la pointe*, tout au bord de la mer. Plus haut, la baterie royale, très-belle, avec des grilles pour tirer à boulets rouges. Elle peut faire, sur la rade, un feu croisé avec celui du château. En suivant le long du quai, on trouve un parc à boulets; le parc aux vivres, contenant des magasins immenses de comestibles, & d'autres objets de consommation; des fours pour cuire le pain & le biscuit (*Voyez* BOULANGERIE.), & tout cela, au moins en grande partie, dans des bâtimens voûtés à l'épreuve du feu.

Au dessus & derriere, sur la montagne, est une salle très-grande, où l'on fait & où l'on conserve les gargousses, l'artifice, *&c.*; l'école de l'artillerie marine, tant pour le canon que pour les bombes, & des magasins à poudre pour le service de la marine. Après le parc aux vivres, est un quai marchand, vis-à-vis celui de l'autre bord. Après ce quai, commence proprement l'enceinte du port de ce côté. On y trouve d'abord le parc d'artillerie, contenant des canons de tous les calibres, des salles d'armes garnies d'armes de toutes especes, propres au service de la marine, & tous les âtteliers relatifs; des dépôts de charbon de terre pour le service de cet objet, & des magasins particuliers pour vaisseaux & frégates. Au dessus & en arriere, sur la montagne, on voit aussi un très-grand bâtiment, servant de caserne aux matelots. Très-bon établissement, qui n'est pas encore dans sa perfection.

Après cette masse très-considérable de bâtimens, on trouve un bassin semblable à celui qu'on vient de démolir du côté de *Brest*. Il est entouré, dans la moitié de son contour, de cabanes à outils, & d'autres pieces aux rez-de-chaussée, relatives à son service, & à celui des deux autres dont nous allons parler. Au dessus, sont de très-grandes pieces relatives à la construction en général, comme la salle des gabaris, & quelques bureaux. Au reste, ce que nous nommons ici *cabanes*, sont des bâtimens très-solidement bâtis en pierres de taille, qui ont conservé ce nom à cause de leurs usages. Il en est de même de l'autre côté. Tout à côté & au nord de ce bassin, en est un autre double; c'est-à-dire, composé de deux bassins l'un derriere l'autre. Celui du fond est couvert d'un toir immense, d'un très-bel appareil (*Voyez* BASSIN *de construction*). Au nord de ces deux bassins, sont des forges à ancres & autres. Au fond de l'anse qui contient les trois bassins & leurs accessoires, & qu'on nomme *anse de Pontanion*, on trouve encore des dépôts de charbon de terre.

Dès l'angle nord & est de cette anse, & en allant vers le nord, on trouve des bureaux pour différentes parties d'administration & pour la direction des constructions. Vis-à-vis du premier pavillon, on trouve une grande & belle cale, sur laquelle on construit des vaisseaux & des frégates. Plus loin, se voient d'autres bureaux, des âteliers & des dépôts de menuiserie; des âteliers de peinture & de sculpture, avec les bureaux relatifs; l'âtelier de la mâture, qui outre les bâtimens de son dépôt, où les ouvriers travaillent à couvert, occupe encore une très-grande étendue du quai, pour la construction des grandes mâtures. A peu près en cet endroit, on voit encore des cales pour la construction des vaisseaux, des frégates, & autres bâtimens plus petits.

Ici se terminent, à peu près, les établissemens continus pour le service de la marine. Plus loin cependant, vers le fond de la riviere, on trouve de très-grands bâtimens en forme de hangars, & plus loin encore, une autre anse nommée l'*anse saupin*, qui contient plusieurs établissemens utiles au besoin, & entr'autres, des fours de boulange-

rie, qui travaillent dans le temps de presse. (*Voyez* BOULANGERIE *de marine*).

J'ai omis de parler de plusieurs autres hangars plus petits, construits de part & d'autre, le long des quais, & qui servent de dépôts à différens objets.

Les bois de construction & les mâtures brutes, se conservent sous l'eau dans le fond de la riviere; (avant la digue cependant) où ils occupent une étendue immense.

Depuis le fond de l'anse du moulin à poudre jusqu'à l'endroit où se termine le port du côté de *Brest*, il est ceint d'une muraille haute & solide, avec des guérites d'un bout à l'autre, & un corps-de-garde vers le milieu. Cette muraille est couverte par des fortifications nouvélement construites. Le reste du port & de la ville, est entouré par un rempart & par différentes fortifications, tant anciennes que nouveles, tant du côté de *Brest*, que de celui de Recouvrance.

Toute la nuit, le port est fermé par une chaîne, portée sur des radeaux. Le jour il y a un passage pour les bâtimens.

Un peu en dedans, est un vaisseau servant de corps-de-garde, & qu'on nomme *l'avant-garde*, ou *l'amiral*. Au fond du port, en est un autre, qu'on nomme *l'arriere-garde*.

La largeur du port est telle, presque par-tout, que trois vaisseaux du premier rang y peuvent être à flot à côté l'un de l'autre.

J'ai dit que sur la droite, en entrant, rive gauche du port, est la ville de *Brest*, & sur la rive droite, la partie de cette ville, qu'on nomme *Recouvrance*. Autrefois cette partie de Recouvrance, étoit considérée comme le faux-bourg de *Brest*; mais en 1695, un édit du roi réunit ces deux parties, pour n'en faire qu'une seule & même ville.

Un autre, de la même date, transféra à *Brest* le siége royal de la justice, auparavant à Saint-Renan, bourg à deux lieues dans le N. O. de *Brest*.

La partie de *Brest* étoit autrefois réduite à cinq ou six rues, aussi mal percées que mal bâties, & formants ce qu'on nomme encore le *quartier des sept-saints*, du nom d'une petite église qu'on y voit encore, alors succursale de celle du château. Dans ce temps, on comptoit, tant sur la rive gauche que sur la rive droite, c'est-à-dire, du côté de *Brest* & du côté de Recouvrance, environ 360 maisons ou baraques, contenantes 1950 habitans, presque tous marins ou pêcheurs; quelques artisans de premiere nécessité. On peut remarquer que sous les regnes orageux de Henri III & de Henri IV, *Brest* & Rennes, d'acord entr'elles, sont les deux seules villes de la province qui demeurerent fideles, malgré les insinuations les plus artificieuses & les promesses les plus séduisantes.

Maintenant ce quartier des sept-saints, n'est à tous égards, qu'une très-petite partie de *Brest*. Cette ville s'est tellement étendue vers l'est & vers le nord, que la vaste enceinte tracée par M. de Vauban, en 1681, est remplie, & contient un grand nombre de rues bien percées, bien bâties, assez bien pavées pour la plupart, & qui le seront toutes, & bien éclairées depuis l'hiver dernier (1783), par des réverberes, à l'instar de Paris.

En 1687, des jésuites s'établirent à *Brest*, pour fournir des aumôniers aux vaisseaux du roi. Après la destruction de cet ordre, leur maison qu'on nommoit le *séminaire*, devint l'hôtel des gardes-marines, & est maintenant le principal hôpital de la marine.

En 1691, fut établi par lettres-patentes, l'hôpital de la ville, destiné pour les pauvres, mais qui peut fournir jusqu'à 170 lits pour les soldats malades.

Dès 1692, la succursale des sept-saints, ne suffisant plus pour le grand nombre d'habitans du côté de *Brest*, il fut permis de lever un droit de 40 s. par barique de vin, pour bâtir une église dédiée à S. Louis. Ce droit se perçoit toujours, & fait partie de ce qu'on nomme *les nouveaux octrois*. L'église sert depuis long-temps, mais n'est cependant pas encore achevée.

En 1710, *Brest* pouvoit compter 1300 maisons, 14000 habitans, & 2000 ouvriers du dehors, occupés aux différens atteliers du port.

La consommation annuele étoit de 40000 boisseaux de tous grains, du poids de 150 livres chacun; 4500 bariques de vin & 1000 bariques d'eau-de-vie.

Le dangereux monopôle des maîtrises & jurandes, s'étant établi là, comme ailleurs, on y comptoit 10 maîtres de chaque profession; les boutiques de débit public, que chacun avoit droit d'ouvrir, n'excédoient pas 216.

En 1746, fut formé dans cette ville l'établissement des freres de la doctrine chrétiene, pour enseigner aux enfans mâles à lire, à écrire, & quelque pratique d'arithmétique. Ils remplissent les mêmes fonctions pour Recouvrance. Cet établissement est utile, parce que plus le peuple sera éclairé, plus les hommes vraiment éclairés eux-mêmes, & bien intentionés, qui paroissent de temps en temps à la tête du gouvernement, trouveront de facilité à faire le bien moins au contraire, il sera facilement la dupe de ceux qui ont intérêt à le tromper. Cependant un magistrat célebre, dans un livre sur l'éducation nationale, a prétendu que cet établissement nuit à la classe des matelots, en diminuant leur nombre, & on a répété cette erreur d'après lui. Il est fort aisé de prouver que c'est réellement une erreur, mais ce n'en est pas ici le lieu. *Voyez* CLASSES.

En 1764, il fut établi une manufacture de toile à voile.

Les casernes de la marine, commencées en 1732, furent achevées en 1764. Elles sont très-spacieuses & en très-bon air, sur un des points les plus élevés de *Brest*. Il y a devant une belle

esplanade, si l'on peut dire ainsi, presque toute de remblais, & qui sert de place d'armes, ou de champ de bataille pour les troupes de la marine.

Près d'une autre place d'armes pour les troupes de terre, assez grande, presque carrée, & entourée d'arbres, est une salle de comédie très-solidement bâtie, & qui n'est pas sans mérite. Elle a été bâtie des fonds de la marine, qui en a la direction.

Telle est en gros la différence entre la ville de *Brest*, telle qu'elle est maintenant, & ce qu'elle étoit, lorsqu'en 1588, le seigneur de Sourdeac, commandant du château, permettoit de prendre pour *Brest* & Recouvrance, 200 bariques de vin dans les magasins de cette forteresse, pour leur provision de quatre ans, dont trois ans après, ils ne purent rendre que 176, quelques éforts qu'ils fissent. Pour sentir mieux cette différence, voyons ce que *Brest* seule étoit en 1776.

On y comptoit 22000 habitans. La consommation annuele y étoit de 82000 boisseaux de tous grains, chacun du poids de 150 livres; 12000 bariques de vin; 4000 bariques d'eau-de-vie; 500 bariques de biere; 500 bariques de cidre. Le nombre des maisons y étoit de 1900, & est beaucoup augmenté depuis; sans compter qu'elles ont été, au moins pour la plupart, beaucoup mieux bâties à tous égards. Il y avoit aussi, dès-lors, neuf fontaines publiques, à plusieurs robinets de 6 & 8 lignes d'eau; sans compter celles, qui le long des quais du port, fournissent de l'eau abondament pour les besoins de l'arsenal, & pour ceux des vaisseaux.

Quoique la partie de Recouvrance n'ait pas augmenté en même raport, elle s'est cependant fort agrandie. On y a même fait quelques établissemens utiles, comme hôpital, un corps de casernes bâti en 1774, qui peut loger deux bataillons d'infanterie. Une promenade, une église paroissiale avec des orgues, qui manquent à celle de *Brest*; deux ou trois fontaines. Mais presque toute cette partie de Recouvrance, est composée de rues aussi étroites que mal percées & mal bâties.

Au reste, je n'ai pas prétendu donner une description complete de cette place; mon objet n'a été que d'en donner une idée moins informe que celle qu'on en trouve presque par-tout. On peut dire que *Brest* s'embélit & s'embélira sans cesse: on y trouve, ou aux environs, de quoi bâtir proprement & avec la plus grande solidité; mais un défaut qu'on ne poura pas lui ôter, c'est l'inégalité de son terrain: pour passer d'une rue dans une autre, il faut, dans plusieurs endroits, monter ou descendre jusqu'à cent marches & plus. (*B.*)

BRETON (*arimer en*), *arimer en breton*, c'est mettre des futailles, leur axe selon la largeur du vaisseau, au lieu de le placer suivant sa longueur. *Voyez* ARIMER. (*V***)

BREVET, s. m. connoissement. *Voyez* ce mot. (*V***)

BREVET *d'officier*, s. m. c'est l'acte signé du roi, qui fixe le rang, l'autorité & le grade de chaque officier de la marine; ces *brevets* sont écrits sur vélin, & ont l'atache de l'amiral. Les commissaires, professeurs des écoles, médecins, chirurgiens-majors & quelques autres officiers, non militaires, de la marine, ont aussi des *brevets*, la plupart, pareillement avec l'atache de l'amiral. (*V* B*)

BRÉVETÉ, adj. qui a un *brevet* du roi. (*V***)

BRÉVETER, v. a. le roi *brévete* les persones qu'il honore de quelque charge au service de sa majesté. (*V***)

BREUILS, cargues, martinets, garcetes & autres menus cordages. (*V* S*)

BREUILLER *les voiles*, v. a. les carguer: ce mot ne paroît plus d'usage. (*V* S*)

BREUVAGE, s. m. mélange d'eau avec du vin, du cidre, ou de la biere. L'usage est de donner le *breuvage* à discrétion, aux équipages, pendant le combat. On en remplit des charniers sur les ponts & gaillards, au moment de l'action; il est, sur les vaisseaux françois, ordinairement composé d'un tiers de vin & deux tiers d'eau. (*V* B*)

BRICOLE, s. f. puissance des poids placés au dessus du métacentre du vaisseau armé, & qui nuit par conséquent à la stabilité; en sorte, que tout ce qui peut donner de la *bricole*, charger en *bricole*, doit être diminué, le plus qu'il est possible. (*V* B*)

BRIDER, v. a. c'est raprocher deux ou plusieurs cordages tendus, à peu près, parallélement, & qui laissent quelque distance entr'eux: c'est, dis-je, les raprocher & les étrangler avec une ou plusieurs autres cordes d'amarrage, dans un ou plusieurs endroits, afin de les tendre encore davantage en les unissant: les *bridures* sont faites avec des cordages plus ou moins forts, suivant les éforts auxquels elles doivent être exposées. (*V* B*)

BRIDER *l'ancre*, v. a. c'est mettre deux planches en travers, sur l'avant & l'arriere de chaque pate, de maniere qu'en les amarrant ensemble, elles serrent entr'elles les pates; cette opération est pour donner plus de tenue à l'ancre sur un fond mou: mais elle n'est guere d'usage. (*V* B*)

BRIDES, s. f. guirlandes. *Voyez* ce mot. (*V***)

BRIDOLE, s. f. appareil pour faire plier & ranger les bordages sur les couples. *Voyez* BORDER. (*V***)

BRIDURE, s. f. action de brider. *Voyez* ce mot. (*V***)

BRIEF, s. m. bref. *Voyez* ce mot. (*V***)

BRIEUX, s. m. brief ou bref. *Voyez* ce dernier mot. (*V***)

BRIGADE *des gardes du pavillon amiral & de ceux de la marine*: on nomme ainsi dans les écoles instituées à Brest, Toulon & Rochefort, pour l'instruction de ces jeunes militaires, dans les sciences relatives à leur état, un nombre, assez variable, d'entr'eux, confié à un même professeur. Ce nombre ne peut guere être de plus de 20, & est

rarement au dessous de 10 ou 12. Cette variabilité vient de la nécessité de ne mettre ensemble, autant qu'il est possible, que les persones d'une même capacité, ou du moins, qui sont parvenues au même degré d'instruction, à peu près. (*B.*)

BRIGADIER, s. m. officier, qui sous l'autorité du commandant de la compagnie des gardes du pavillon amiral, ou de celui des gardes de la marine, est chargé de leur faire observer dans les salles d'exercices, la discipline convenable. Aux détachemens de Brest, il y a six *brigadiers;* deux pour les gardes du pavillon, & quatre pour les gardes de la marine. C'est la même chose pour ceux de Toulon. À Rochefort, où il n'y a point de gardes du pavillon, on ne compte que quatre *brigadiers*, pour les gardes de la marine. Ces officiers ont le grade de lieutenant de vaisseau, ou celui d'enseigne. (*B.*)

Brigadier *de bateau*, c'est le matelot, le canotier, qui borde l'aviron le plus en avant d'une chaloupe, ou d'un canot, & qui est chargé de le pousser au large, toutes les fois qu'il déborde, en poussant contre le bord avec sa gafe; il défend aussi l'abordage, & le choc du bateau, toutes les fois qu'on aborde, ou bien contre d'autres embarcations, & différens objets qu'on peut trouver dans son chemin: il est encore chargé du soin de tenir le grapin en mouillage, & de le mouiller à l'ordre du patron, après lequel le *brigadier* commande: il doit être fort, alerte & adroit. (*V* B*)

BRIGANTIN, s. m. bâtiment de bâbord (*fig.* 61), qui a un grand mât, un mât de misaine, & un mât de beaupré; son grand mât est ordinairement incliné vers l'arriere; & son mât de misaine est à plomb: chacun de ces mâts porte un mât de hune, & un mât de perroquet, comme les vaisseaux & frégates; & toutes leurs voiles sont semblables à celles des trait-carrés, excepté la grande voile; cette voile qui est un quadrilatere semblable à celles à gui, des bateaux ou botes, s'envergue, par son côté supérieur, sur une petite vergue *o o* (*fig.* 39), nommée *pic*; son côté d'enbas, qui est le plus grand, se borde sur une autre vergue *n n*, appelée *gui*; chacune de ces deux vergues, est formée à une de ses extrémités en demi-cercle ou croissant *b* (*fig.* 95.) appelé *la corne de la vergue*, pour embrasser le mât, & pouvoir la manœuvrer au tour, suivant qu'on veut orienter la voile à bâbord, ou à tribord: un troisieme côté de cette voile, est garni de cercles de bois, au moyen desquels ce côté de la voile, coule le long du mât, en hissant le pic ou la petite vergue supérieure, lorsqu'on veut faire servir, ou en amenant le pic, lorsqu'on veut serrer la voile, ainsi qu'elle l'est dans la *fig.* 61; le gui reste toujours en bas, & on ne fait que l'orienter à tribord ou à bâbord, en le faisant mouvoir plus ou moins autour du mât, suivant le vent; le gran mât porte aussi une vergue seche, pour border le grand hunier.

Cette grande voile qui est antique, & le défaut de mât d'artimon, font la différence du *brigantin* aux navires ordinaires à trois mâts; le grand mât du *brigantin* a, d'ailleurs, un peu plus de hauteur relativement à celui de misaine, que dans les vaisseaux; la grande hune y doit être à la hauteur du chouquet du mât de misaine; quant à sa construction, elle varie beaucoup, quoiqu'en général elle ressemble à celle des bâtimens à trois mâts, ou des corvetes. Les *brigantins* ont ordinairement la poupe large, & quelquefois une poulaine; le plus souvent ils ont un seul pont, & point de dunete; ils peuvent porter depuis 10 jusqu'à 20 canons; & ceux qui sont construits pour la marche, sont très-propres à faire la course en temps de guerre. La plupart n'ont point de canons, & sont armés en marchandises: les anglois sont, de toutes les nations commerçantes, ceux qui font le plus d'usage des *brigantins*: au surplus, cette disposition de voilure n'est pas sans inconvénient; & demande des précautions dans la manœuvre des grains, quand on est sur des parages critiques. Dans une charge subite de vent, pour le carré, il faudroit ariver; & relativement à la voile à gui, ou la bôme, il faudroit venir au vent pour soulager le bâtiment, comme le font les bateaux, bélandres ou cotters: le *brigantin*, dans ce cas, ne peut mieux faire que d'amener sa grande voile à l'avance, & d'ariver sur la misaine. (*V* E*)

BRIMBALE, s. f. *Voyez* Bringuebale. (*V***)

BRIN (*Bois de*), le bois de *brin* est celui qui n'a d'autres façons que d'être ébranché & équarri grossiérement. (*V***)

Brin *de chanvre*, s. m. premier *brin*, dans l'opération de peigner le chanvre brut, se dit des filamens les plus longs & les plus purgés, qui restent dans la main du peigneur; on retire du chanvre qui est resté dans le peigne, des filamens plus courts, mais aussi bien purgés de chénevotes, qu'on appele le *second brin*: le reste est l'étoupe, de laquelle on retire quelquefois un troisieme *brin*. Les câbles, francs-funins & autres cordages, exposés à de grands éforts, ainsi que les toiles à voiles, sont faits du premier *brin*; on emploie le second *brin* pour des objets moins importans: de l'étoupe, on fait des trames de toiles à prélart, des mêches, *&c.* (*V***)

BRINGUEBALE, s. f. levier qui sert, sur les vaisseaux, à faire jouer le piston des pompes. (*V* B*)

BRION *ou* Ringeau, s. m. le *brion c b* (*fig.* 94), est une piece de bois, en partie droite & en partie courbe, qui finit la quille, vers l'avant du vaisseau, & commence l'étrave; il est lié & chevillé avec la quille & avec l'étrave, par des empâtures semblables à celles des pieces de quille. On laisse souvent au *brion* un excédant de largeur en dehors sur le tour, dans quelque endroit de sa partie courbe, afin d'y former un adent, pour servir à recevoir le pied du taquet.

L'écart du *brion* avec l'étrave, dans beaucoup de bâtimens anglois, se fait différemment: c'est

un écart plat ou vertical, moitié par moitié, comme on le voit en *a a* (*fig.* 5.), & qui se cheville de tribord à bâbord, de bâbord à tribord. Le pied du taquet, qui y aboutit, fait ordinairement une pince *b*, qui a beaucoup de largeur sur le tour. (*V* E*)

BRIS, s. m. naufrage, échoûment & perte de vaisseaux à la côte. Il y a un droit de *bris* qui apartient à l'amiral; mais il n'a lieu que sur les vaisseaux ennemis perdus, ou sur les choses qui n'ont point de propriétaire; ces droits sont réglés par les ordonances, & aucuns vaisseaux amis, alliés ou de la nation, n'y sont sujets: après leurs pertes, ils restent sous la protection du roi, & apartienent toujours à ceux qui les ont armés. (*V* B*)

BRISANS, s. m. on nomme ainsi les rochers contre lesquels la mer frape ou brise.

Ce sont aussi les lames ou vagues qui résultent du choc de la mer contre les côtes, contre les rochers & sur les bancs assez élevés pour produire cet effet. Dans ce sens les *brisans* sont utiles en ce qu'ils avertissent de la présence du danger. Ils peuvent l'être encore en écartant le bâtiment de ce danger, par le mouvement rétrograde que leur choc lui imprime. Mais ils sont dangereux, surtout pour les petits bâtimens, qu'ils tourmentent beaucoup. Ils empêchent tous les bâtimens de gouverner, en amortissant leur air. Ils peuvent rendre impraticable l'entrée d'une baie, d'une rade, d'un port, l'abord d'une côte; enfin la levée qu'ils donnent aux bâtimens, fait que souvent ils ne peuvent passer sans danger sur des hauts fonds, sur lesquels ils avoient assez d'eau sans cette levée. (*B*)

BRISE, s. f. on nomme ainsi dans certains parages, & notament aux îles de l'Amérique, certains vents journélement périodiques, qui soufflent tantôt de la terre, tantôt de la mer, à certaines heures assez réglées. Dans le premier cas, on dit la *brise de terre*, dans le second la *brise du large*. Quelquefois aussi ces vents soufflent de quelque autre point de l'horizon, qu'on ne raporte ni à la terre, ni au large; alors on les désigne par le point duquel ils partent. Ainsi l'on dit la *brise de l'ouest*, *du sud*, &c. On dit aussi *atendre la brise*, *profiter de la brise*. *Nous manquâmes la brise de terre, qui commence à six heures du soir, & nous fûmes obligés d'atendre au lendemain. La brise nous manqua au milieu des roches; nous fûmes trop heureux de pouvoir y mouiller, mais les brisans nous y fatiguerent beaucoup.*

Dans les intervalles de la *brise* de terre à celle du large, *& vice versa*, il y a assez volontiers un petit calme. (*B*)

Brise *carabinée*. C'est celle qui soufle avec une telle violence qu'elle peut être dangereuse aux petits bâtimens, &, au moins, incommode aux plus grands vaisseaux. Elle prend ce nom assez volontiers, lorsque ceux-ci ne peuvent porter pendant sa durée que les basses voiles, tous les ris pris dans les huniers. Les *brises* de terre ou de mer, acquièrent ordinairement cet excès de force, lorsque leur durée se prolonge au delà du terme ordinaire. Il seroit sans doute très-avantageux de pouvoir prédire ces *brises* avec excès de force, & plusieurs faits nous font croire que le barometre nautique sera très-utile dans ce cas, comme dans tant d'autres. Mais ces faits ont besoin d'être confirmés, & nous prions instament les navigateurs de ne négliger aucune des occasions d'observer ce qui en est.

De plus, les *brises* ordinaires manquent quelquefois, sont quelquefois avancées ou retardées; il seroit bon aussi de connoître d'avance ce qu'on doit espérer ou craindre à cet égard, & nous y croyons encore le barometre nautique très-propre; mais la question ne peut être décidée qu'en observant avec soin. *Voyez* Barometre *nautique*. (*B*)

Brise *du large*, *de l'ouest*, *de mer*, *du nord*, *de terre*. *Voyez* Brise. (*B*)

BRISÉ, (*Vaisseau*) adj. un vaisseau est *brisé*, quand, après avoir échoué, il est mis en piece par la force du choc de la mer. *En moins d'une demi-heure le vaisseau fut brisé & mis en piece .... A peine fûmes-nous touchés, que trois ou quatre coups de mer nous briserent.* (*V* B*)

BRISEMENT, s. m. il se dit des flots qui se brisent contre la côte, un rocher, une digue. (*B*)

BRISER, v. a. être brisé, v. p. *Voyez* Brisé. (*V***)

BROCHETER, v. a. & n. c'est tendre sur un bordage, une ligne traversée, à angle droit, de plusieurs petits morceaux de bois plus ou moins longs, appelés *brochetes* ou *buquetes*: ces broches sont à un pied ou deux de distance l'une de l'autre, & leur longueur indique la largeur du bordage: de cette maniere, on le gabarie de façon qu'il remplisse exactement la place où il est destiné, & sur laquelle on a pris les mesures & contours que les brochetes donnent: au surplus, *voyez* Border. (*V* B*)

BROCHETE, s. f. petite broche pour brocheter. *Voyez ce mot*. (*V***)

BROIE, s. f. instrument dont on se sert pour rompre le chanvre & séparer la filasse de la chénevote. (*B*)

BROUÉE, s. f. bruine, brouillard. *Voyez* Baume. (*B*)

BROUILLARD. *Voyez* Brume. (*B*)

BROUILLER (*se*), v. r. le temps *se brouille*, quand il se couvre de nuages, qui annoncent de la pluie & du mauvais temps. Ce mot est du langage vulgaire & peu marin. (*V* B*)

BROUSSIN *de la mer*. Je ne trouve ce mot que dans un mémoire de M. le duc de Croy, sur le passage du nord. Il m'y paroît synonyme d'*écume de la mer*. (*B*)

BROUTE, bote ou baille. *Voyez ces mots*. (*V***)

BROYER, v. a. dans l'art de la corderie ce mot

mot signifie détacher la filasse de la chénevote, au moyen d'une machine qui brise celle-ci. (*B*)

BRUESME-D'AUFFE, s. m. (*Méditerranée.*) cordage de sparterie ou d'herbage, qui garnit la chûte de la voile de mestre & de celle de trinquet. Il est couvert d'une bande de toile. C'est ce qu'on nomme *ralingue de chûte sur l'Océan*. (*B*)

BRUINE, s. f. brouillard épais, & qui tombe en forme de pluie très-fine. (*B*)

BRULOT, s. m. bâtiment artificié & disposé en tout & par-tout pour s'acrocher aux vaisseaux ennemis que l'on veut brûler : le *brûlot* doit être muni de grapins de toute espece; il doit bien marcher, bien gouverner, être facile à évoluer, parce que tous ses mouvemens doivent être vifs: il faut, en outre, qu'il soit monté par un capitaine intrépide & manœuvrier, qui doit être secondé d'un bon équipage, bien aguerri.

Comme les *brûlots* sont des bâtimens destinés à être sacrifiés, ce sont, ou de vieux navires, ou des navires faits légérement & de bois de rebut.

Pour aranger un bâtiment en *brûlot*, on établit, en entre-pont, le long du bord, une espece d'échafaud qui regne tribord & bâbord, depuis la sainte-barbe jusqu'aux bites; il est à une hauteur de deux pieds au dessus du faux-pont, & a environ quatre pieds de largeur. Cet échafaud est à claire voie; c'est-à-dire, il est formé avec des lates de sapin de quatre pouces de largeur, & qui laissent entr'elles quatre pouces de distance; elles portent à bord sur des taquets, & par leur autre extrémité, sur une lisse clouée sur des épontilles, distribuées, pour cet effet, dans toute la longueur du bâtiment, dont le pied est reçu sur le pont dans une galoche, & la tête est clouée à quelque barot; sur cet échafaud, porte une coulisse, ou dale de six pouces de largeur, & de trois pouces de profondeur, qui regne tout autour du vaisseau; cette dale a des canaux de communication, formée de la même maniere, à chaque mât. Les virures de bordage du pont, verticalement au dessus des dales, ne sont arrêtées qu'à faux frais, ainsi que celles des gaillards; on ouvre six sabords de chaque bord en entre-pont, qui se ferment avec des mantelets, dont les pentures sont établies à leur can inférieur. Un peu en arriere des porte-haubans d'artimon, on perce une porte de fuite, tant tribord que bâbord, à deux pieds en avant de laquelle, on ouvre un petit sabord de six pouces en carré, à la hauteur des dales. On fait, dans la cale, une soute, dans laquelle on descend par l'écoutille aux vivres, pour y renfermer les pieces qui contiennent l'artifice; cette soute doit être construite avec toutes les précautions qu'on emploie pour les soutes à poudre, & n'a aucune communication avec la grande cale où sont les vivres.

L'échafaud est établi pour recevoir les artifices, & on en acroche aussi aux épontilles & le long du bord, au moyen de fil de laiton, de maniere qu'ils se touchent; la dale renferme le saucisson, qui doit y communiquer le feu; les bordages verticalement au dessus sont cloués à faux frais, pour larguer facilement par l'explosion, & établir un courant d'air, en entre-pont, qui est facilité par l'ouverture des mantelets, dont nous avons parlé, qui ne peuvent se refermer d'eux-mêmes, ouvrant en en-bas; par les dales de communication, on fait communiquer le saucisson, au moyen de branches qui passent d'un bord à l'autre, & qui y portent le feu, dans le cas où ce saucisson se seroit éteint d'un côté ou de l'autre : la porte de fuite sert à la retraite des officiers & de l'équipage, qui y ont une bonne chaloupe, enchaînée par l'arriere, & disposée de maniere à pouvoir nager, aussi-tôt que le capitaine la fait démarer, & qu'il en donne l'ordre. Le petit sabord ouvert auprès de cette porte, sert à mettre le feu au *brûlot*, & l'on ne quite, que lorsqu'on est certain qu'il a pris.

Les différentes matieres combustibles & artificiées qu'on emploie, sont des sarmens, des panaches, des pelotes, des brandes, des cravates, *&c.* des barils ardens : le saucisson, qui sert à mettre le feu par-tout.

Le saucisson n'est autre chose qu'un boudin fait de bandes de toile bien serrées & bien cousues, que l'on remplit d'une composition faite avec une égale quantité de soufre & de salpêtre pilés ensemble, & passés au tamis. Le diametre de ce saucisson est proportioné à la grandeur des dales où il doit être reçu.

Dans une fusion de 250 livres de résine, 50 livres de brai sec, 7 pots d'huile de térébenthine, 8 pots d'esprit de térébenthine, 15 pots d'huile d'aspic, 30 livres de poudre pulvérisée, 10 livres de salpêtre écrasé & passé : trempez les bouts d'une centaine de sarmens de vigne, qui sont de 18 fagots chacun, & vous aurez les sarmens artificiés.

Les panaches sont des poignées de chanvre, que l'on trempe dans une composition mise en fusion de 50 livres de résine, 50 livres de brai sec, 50 livres de soufre, 2 pots & demi de térébenthine, 15 livres de poudre pulvérisée; elle suffit pour 550 panaches : il est à remarquer que l'on ajoute de la poudre, à mesure que la composition se liquéfie, & il peut en aller en tout 40 livres.

Faites fondre ensemble 48 livres de brai sec & 16 livres de soufre; mêlez-y, au moyen d'une spatule, 15 livres de salpêtre; jetez dans ce mélange 200 livres de goudron, 6 pots & demi d'huile de térébenthine, 13 pots d'huile de lin; retirez la chaudiere du feu, pour y ajouter 15 livres de poudre; ensuite vous l'y remettrez pour tenir la composition en fusion : trempez-y des pelotes de rabotage de sapin peu serrées, pour que la composition puisse plus facilement les pénétrer; faites-les égouter jusqu'à la congélation de la

matiere : ce seront des pelotes ou calebasses artificiées à l'usage des *brûlots*.

Pour faire des cravates : on fait tiéder 50 pots d'eau dans une chaudiere; on y mêle 12 livres de salpêtre écrasé jusqu'à ce qu'il soit fondu; alors on y trempe un nombre de cravates (chacune doit être d'une demi-anne de serpiliere), jusqu'à ce qu'il ne reste à peu près qu'un tiers de la composition & même moins : on y ajoute alors trois pintes d'huile de térébenthine; on repasse les cravates dans cette même composition, & en les tirant de la chaudiere, on les frote dans les mains, pour les mieux imbiber : on les étend ensuite sur une table couverte de poudre écrasée, & on les recouvre de la même poudre, y passant fortement la main pour qu'elles en prenent davantage; on les noue par le milieu avec un fil de caret, pour les suspendre à l'ombre, où elles doivent sécher : on les saupoudre de nouveau, quand elles sont seches : on les met par cinquante dans des barils. Cette quantité de matiere peut faire environ 400 cravates, & consomme 200 livres de poudre.

La composition des brandes est de 300 livres de résine, 12 pots d'huile d'aspic, 12 pots d'huile de térébenthine, 10 pots d'huile de lin, 20 livres de poudre pulvérisée, 20 livres de salpêtre : toutes ces matieres fondues ensemble, ont suffi pour tremper par le bout 93 paquets, composés chacun de 10 fagots.

Barils ardens : prenez 150 livres de suif, 150 livres de brai gras, 5 pots d'huile de térébenthine, 10 pots d'huile de lin, 150 livres de poudre pulvérisée; faites fondre ces matieres, mêlez-y des couches de ruban de sapin, des brandes, *&c.* mais le mieux est d'y joindre des grenades chargées & des lances à feu, qui en renouvelent l'activité : cette matiere suffit pour remplir trois barils à goudron; on y perce, dans les fonds & sur les côtés, des trous de tariere, où on introduit des lances à feu.

Pour se procurer ces lances à feu, on prend une livre de salpêtre, six onces de soufre, deux onces de poudre; on broie séparément chacune de ces matieres; ensuite on les mêle bien ensemble, & on en charge des cartouches, qui ont, au plus, 12 pouces de longueur, en bourant bien la composition, comme pour les fusées.

Lorsqu'on est au moment de faire usage du *brûlot*, on couvre l'échafaud de toiles goudronées, sur lesquelles on seme de la poudre, avec l'attention de ne la point amonceler, parce qu'il n'est pas question de le faire sauter, mais, au contraire, qu'il se consume avec le temps : on garnit ces échafauds d'artifice, de même que les ponts; on en acroche à la muraille, aux épontilles, comme nous l'avons déja dit, & aussi le long des mâts, au pied desquels on met des barils ardens, lardés de lances à feu, dans les trous de tariere; on distribue des grenades & des bombes chargées de distance en distance, dans toute la longueur de l'entre-pont, ainsi que des pots-à-feu : ce sont des pots de grès, remplis de la composition des lances à feu, & au milieu desquels on introduit une grenade chargée : on arose légérement les artifices, le bord du vaisseau tant intérieurement qu'extérieurement, les mâts, *&c.* avec de l'huile de térébenthine. On finit par introduire, dans les dales, le saucisson, dont l'extrémité, à laquelle on doit mettre le feu, aboutit au petit sabord de l'arriere, auprès de la porte de retraite, du côté opposé à celui où est l'ennemi; cette extrémité du saucisson est recouverte de la composition dont on se sert pour amorcer les mortiers. À cette porte est amarrée, comme je l'ai dit plus haut, la chaloupe par son arriere avec une chaîne, fermée au moyen d'un cadenas; car l'ennemi, qui ne peut se garantir de l'abordage d'un *brûlot*, tente quelquefois de la lui venir enlever avec ses embarcations, & ainsi ôtant à l'équipage son seul moyen de retraite, il n'y a pas apparence que le feu soit mis au *brûlot*; il faut aussi que sa chaloupe soit bien armée de pierriers & autres armes pour se défendre si elle est poursuivie.

On n'envoie des *brûlots* guere que sur des vaisseaux rasés de tous mâts, ou désemparés au point de ne pouvoir manœuvrer; le *brûlot* a des grapins d'abordage, au bout du beaupré, aux extrémités des vergues, *&c.* qui y sont arrêtés par des filins, passans dans des poulies; on est en état de larguer tous ces filins de l'arriere, au premier commandement. On a quelquefois incendié des vaisseaux dans les ports avec des *brûlots*; les Russes détruisirent ainsi l'armée Turque dans leur derniere guerre.

Il faut que la manœuvre d'aborder & d'acrocher l'ennemi soit faite avec beaucoup de sang-froid, d'intelligence, d'adresse & de célérité. Le capitaine du *brûlot*, voyant l'abordage réussir, fait descendre son équipage dans la chaloupe, y entre le dernier, fait évirer ce bateau, au moyen d'un cordage sur la vergue de civadiere, afin que les avirons soient parés & prêts à nager : alors, il ouvre le cadenas de la chaloupe, met le feu & tire au large aussi-tôt qu'il a pris.

Les *brûlots* paroissent être, aujourd'hui que les nations sont policées, & qu'elles ne font plus la guerre de turc à more, seulement des bâtimens comminatoires, si je puis me servir de ce terme, pour des vaisseaux qui refuseroient obstinément d'amener, contre toute apparence de pouvoir se sauver : il est bon d'en avoir & de ne pas s'en servir.

Il est ordoné aux capitaines des *brûlots*, qui par quelques accidens particuliers, seroient obligés d'abandoner leur bâtiment, de le brûler avant de le quiter, avec les précautions nécessaires, pour qu'il ne puisse tomber dans les lignes ou sur quelque bâtiment de l'armée ou escadre. (*V***)

BRUMAILLE, f. f. petite brume. *Voyez ce mot*. (*V***)

BRUME, f. f. la *brume*, connue à terre sous

le nom de *brouillard*, se forme de parties aqueuses tellement raréfiées, que leur pesanteur spécifique se trouve égale à celle de l'air, avec lequel elles se mettent en équilibre & se mêlent; elles en diminuent considérablement la transparence, ce qui fait un des plus grands dangers de la navigation proche de terre, & en escadre ou flote. Près de terre, de temps de *brume*, on navigue avec beaucoup de précaution, à petite voile, la sonde à la main, pour tâcher de reconnître où l'on est par la profondeur d'eau & la nature du fond, ne voyant quelquefois pas devant soi, à deux longueurs de navire: en flote, on se fait des signaux convenus, appelés *signaux de brume* (*voyez ce mot*), soit d'un certain nombre de coups de canon, combinés avec un certain espace de temps, soit de différentes bateries de la caisse: & cela pour ne pas trop s'écarter & risquer de se séparer, & sur-tout pour ne pas trop s'approcher & se mettre dans le danger de se briser les uns sur les autres par des abordages, qui se font rarement impunément en pleine mer. D'ailleurs le commandant ordone d'avance les routes à faire pour toutes les directions que le vent peut prendre pendant la *brume*; enfin un point de rendez-vous en cas qu'on se trouve égaré. *Voyez* Convoi.

Il y a fréquemment des *brumes* le long de la côte de Terre-Neuve, ce qui gêne & rend très-périlleuse la navigation dans les glaces dont cette mer est couverte; on prend ordinairement, dans ces circonstances, la bordée du large. (*V***)

Les *brumes* sont habituelles & presque continueles dans certains parages, comme le grand-banc ou banc de Terre-Neuve & les environs, quelques endroits de la zône torride, *&c.*

La *brume* est souvent mêlée de parties âcres & mordicantes; alors elle ataque les ieux, la poitrine; elle porte par-tout une humidité putréfiante, & corrode puissament les métaux imparfaits.

Les *brumes* nuisent encore aux navigateurs en ce qu'elles masquent les terres, les défigurent & en prenent l'apparence; il n'est pas rare de voir une prétendue terre, qui en a toutes les configurations, qu'on croit même reconoître quelquefois, & qui disparoît avec la *brume* qui la formoit. Les marins nomment souvent cette apparence *terre de brume*, par dérision.

Dans les parages septentrionaux de la France, le barometre se tient assez haut dans les temps de *brumes* épaisses, comme à 28 pouces & au dessus, lorsque ces *brumes* sont acompagnées de calme, ainsi qu'il arive le plus souvent. Il est intéressant que les navigateurs constatent, ce qui a lieu, à cet égard, dans les autres parages, afin de rendre utile de plus en plus l'usage du barometre en mer, en fournissant des matériaux pour la perfection de la théorie de cet usage. (*B.*)

BRUMEUX (*Temps*) temps peu clair & qui tient de la brume. (*V***)

BRUSC, s. m. (*Méditerranée.*) espece de bruyere avec laquelle on chaufe les galeres, quand on veut les caréner. On emploie, au surplus, ce chaufage pour toutes sortes de bâtimens, dans les ports de Provence. (*B.*)

BRUSQUE. *Voyez* Brusc. (*B.*)

BRUSQUER, c'est chaufer la galere & toutes sortes de bâtimens, dans nos ports de la Méditerranée, pour les caréner. (*B.*)

BRUT (*Bois*), adj. *bois brut*, c'est le bois de construction, tel qu'il s'achete, tel qu'il se reçoit dans les arsenaux de marine; il soufre un déchet en le travaillant, plus ou moins grand, suivant le moins ou le plus de soin que l'on donne au choix des pieces, relativement à leur conformité avec les gabaris; suivant que l'on est mal ou bien assorti: quand on en est mal assorti, on est obligé souvent de faire des sacrifices, en employant, faute d'autres, des pieces dont on auroit pu tirer meilleur parti. On estime, dans la marine, que le *bois brut* pour membrure ne raporte pas la moitié de son cube en bois travaillé, le déchet est moindre sur les bordages, & la différence en tout, dans une construction du *bois brut*, tant pour membrure, que pour bordages, *&c.* au bois travaillé, peut aller à la moitié: c'est-à-dire, que l'on peut compter sur une moitié de déchet; en y comprenant consommation d'acores, d'échafaudages, de charpente pour le berceau, *&c.* (*V***)

BUCENTAURE, s. m. nom d'un vaisseau de parade que monte le doge de Venise, pour faire la cérémonie d'épouser la mer. (*V***)

(Π) C'est un navire royal, de la longueur des plus grôsses Galéasses, haut presque comme un Vaisseau de ligne: formé à deux ponts, orné de belles statues des deux côtés & tout doré depuis la proue jusqu'à la poupe, il est conduit par 168 rameurs. Le siége du Doge est sur le plus haut Tillac où est aussi élevé le magnifique Étendard de la République, avec les Armes du Prince à côté. Il y a sur la proue la Justice représentée en or, l'épée nue à la main droite & la balance à la gauche. La partie supérieure de ce beau navire est couverte d'un drap fin de velours couleur de pourpre, bordé d'or. C'est dans ce Vaisseau que le Doge reçoit par honeur les Princes & les Personnes illustres qui fréquentent cette ville: il est alors assis sur son Siége, acompagné des Ambassadeurs, des Conseillers d'État & de tous les Sénateurs qui se rangent sur des bancs autour de lui. Le *Bucentaure* sert encore tous les ans dans la magnifique cérémonie du jour de l'Ascension, auquel le Doge de Venise acompagné, comme ci-dessus, suivi d'un nombre infini de petits navires embélis d'emblêmes & d'autres ornemens, au bruit des acclamations du peuple, & de l'artillerie de tous les Vaisseaux ancrés dans le canal, jete une bague dans les flots pour épouser la mer; & marquer le domaine qu'il a sur le Golfe de Venise. Ce fut en 1177 que le Pape Alexandre III donna au Doge Ziani la bague

d'or avec laquelle tous les ans on fait cette solemnele cérémonie. Le Doge venoit alors de détruire après de l'Istrie la flote Impériale, & conduisoit à Venise 48 Vaisseaux dont il s'étoit emparé, avec Othon même, fils de l'Empereur, qu'il avoit fait prisonier. C'est pour cela que Frédéric Barberousse vint lui-même à Venise, où dans l'Église de S. Marc suivit la paix entre Alexandre III & l'Empereur Frédéric I. Il On voit dans l'Istrie, à Venise & à Rome des publics monumens de cette illustre victoire & de ces événemens si glorieux aux Vénitiens.)

BUCHER *le bois*, v. a. & n. c'est le dégrossir pour le mettre en œuvre; c'est lui donner la premiere façon: on dit des mauvais charpentiers qu'ils ne sont bons qu'à *bucher*. (*V***)

BUGALET, s. m. ce mot est du langage celtique, & signifie *enfant*. Un *bugalet*, dans la marine, est une sorte de petit bâtiment ponté (*fig.* 237), servant d'allege pour le service des vaisseaux, particuliérement pour celui du transport des poudres; ou faisant le cabotage sur les côtes de Bretagne. La marine, à Brest, entretient ordinairement une couple de *bugalets*, de 35 à 38 pieds de longueur, emménagés proprement, & faits pour recevoir à bord des persones de considération, lorsqu'elles ont la baie à traverser, ou quelque autre course à faire le long de la côte. (*V** *E*)

BUIS, s. m. *Voyez* Bouis. (*V***)

BULLETIN, s. m. passe-port ou certificat qui doit être délivré *gratis* aux gens de mer, lorsqu'ils ont permission de retourner chez eux, ou ordre de passer par terre d'un lieu à un autre. Il contient l'âge, le grade & les années de service, *&c.* (*B.*)

BUQUETE, s. f. *Voyez* Brochete. (*V***)

BURIN s. m. rouleau de bois, ou petit bâton *b b* (*fig.* 63), fait au tour, qu'on emploie dans le gréement, & dans les manœuvres des vaisseaux, & sur-tout à lier deux cordages à estropes l'un avec l'autre, pour leur servir de point d'apui; ce qui se fait en passant l'une des ganses ou estropes dans l'autre, & traversant le *burin* dans la premiere, pour faire une retenue. On pratique ce moyen, pour fixer les haubans de fortune à leurs pendeurs, l'estrope d'une des poulies d'un palan, à l'endroit où on veut la placer occasionélement, *&c.* (*V** *E*)

Burin, s. m. il se dit quelquefois pour *blin*. *Voyez* ce mot. (*V***)

Burin, (*coin de*) les *coins de burin* sont ceux sur lesquels on frape avec le *burin* ou blin. (*V***)

BURINER, v. n. fraper des coins de burins à coups de masses, ou au burin, ou blin, pour mettre en faix des acores, de fausses épontilles, *&c.* on place pour cela deux coins à contre, & l'on frape ainsi en opposition. (*V***)

BUSCHE, s. f. sorte de bâtiment (*fig.* 62), dont on se sert pour la pêche du hareng, dans les mers de Hollande & d'Angleterre; ce bâtiment est fort renflé de l'avant, pour mieux résister aux coups de mer, étant obligé de mettre à la cape, pour jeter les filets, & d'amener le grand mât & le mât de misaine sur le pont, où on les fait porter alors sur des chandeliers, ou especes de fourches. Ces bâtimens ont trois mâts à plomb & trois voiles carrées; ils portent quelquefois un hunier au dessus de la grande voile: on ajoute, de beau temps, deux bonetes aux voiles, & un tape-cul. Les *busches* ont depuis 50 jusqu'à 70 pieds de longueur, & 13 à 15 pieds de largeur. (*V** *E*)

BUTIN, s. m. produit du pillage; c'est ce qu'un équipage prend à celui d'un vaisseau ennemi rendu, en bijoux, hardes ou argent: car les objets de la cargaison ne peuvent être pillés, & il y a peine de mort pour les contrevenans à cette loi, au moins quand il y a effraction. (*V** *B*)

BUZE, s. f. busche. *Voyez* ce mot. (*V***)



CABAN, s. m. sorte de redingote en foureau, sans façon ni ampleur, de grosse étofe brune, peluchée à l'envers, ayant un capuchon: il y en a de longs qui vont jusqu'à mi-jambe. Les matelots mettent ces *cabans* par-dessus leur camisole ou veste, lorsqu'ils sont sur le pont par un temps froid ou de pluie, & qu'ils ne sont pas occupés à la manœuvre. Il y en a de courts, qui ne vont que jusqu'à la ceinture, de la même étofe, & ayans aussi un capuchon: ceux-là sont des especes de camisoles avec lesquelles le matelot peut agir: ce sur-tout est en usage dans la Méditerranée, & on le tient des Barbaresques ou des Mores; il seroit à souhaiter qu'il s'étendît à toute la marine; cependant il vaut mieux contre le froid que contre la pluie: les Malouins & les Granvillois ont des casaques de peau de mouton apprêtée, impénétrables à l'eau; mais elles sont d'une puanteur insoutenable. (*V***)

CABANE, s. f. retranchement fait dans les vaisseaux, au moyen de cloisons ou de châssis de toile, en entre-pont, dessous & dessus les gaillards ou dunetes, pour y loger les maîtres ou autres officiers mariniers; ces *cabanes* ont 6 pieds de longueur environ: elles contienent une couchete de 20 à 30 pouces de largeur, & ordinairement un espace d'autant, qui est quelquefois emménagé d'une armoire ou d'un caisson, & d'un petit bureau. *Voyez* Emménagement. (*V***)

Cabane *à terre*: les marins font plusieurs sortes de navigations qui les obligent de passer un certain temps dans des lieux dont les côtes sont inhabitées; alors, ordinairement, ils se baraquent à terre: ils y font des *cabanes*; cet usage a lieu, & est indispensable à la pêche de la morue, le long de la côte du petit nord de Terre-neuve, où on abandone totalement le vaisseau pendant le temps de la pêche. On y fait une très-grande *cabane* sur pilotis, & avancée dans la mer, appelée *chafaud* ou *chaufaud*, où se prépare & se sale la morue (*Voyez* Chafaud). On fait une autre *cabane* assez grande pour le capitaine, distribuée sur sa longueur, en trois parties; une pour la dépense ou cambuse; celle du milieu, séparée encore en deux, contient la chambre du capitaine, & le passage pour aller à la cambuse; la troisieme, où est la porte de l'entrée principale, est la salle où mangent & se rassemblent les officiers. Le chirurgien a sa *cabane*, qui contient la pharmacie; chacun des officiers fait la siene, ou ils s'en font en commun. Il y en a encore une très-grande pour les gens de l'équipage, & particuliérement pour les pêcheurs, une partie des autres couchant dans le chafaud. On peut bien présumer que ces *cabanes* ne sont pas faites avec grand soin; on a si peu de temps à donner à la construction de ces habitations, & les travaux incroyables de la pêche, laissent si peu de repos pour les occuper, qu'on ne dépouille pas même de leur écorce les bois qu'on y emploie; les murailles ne sont que des palissades serrées, qui laissent entrée au vent de tout côté: heureusement qu'il fait fort beau dans ces parages pendant le temps de la pêche. Il y a, sur cette côte, des arbres qui ont une écorce dont le dévelopement peut fournir deux à trois pieds de largeur, saine & entiere; on en couvre particuliérement le comble des *cabanes*, les arangeant comme les ardoises ou tuiles; le chafaud & la *cabane* des pêcheurs sont couvertes avec de vieilles voiles.

Il y a quelquefois des gens mal-avisés, qui couvrent leurs *cabanes* avec du gazon; mais, malgré la beauté ordinaire du temps, il n'en survient pas moins quelquefois de forts grains de pluie; alors le gazon, qui s'imbibe d'eau, charge trop le faîte, en même temps que le sol, où est plantée la *cabane*, a moins de tenue: un peu de vent qui suit ordinairement la pluie, jete bas la *cabane*; & si l'imprudent architecte étoit lent à se sauver, il courroit le risque de se trouver enséveli sous les ruines de son hasardeux édifice: au surplus, ces cas-là sont rares, & en général, les *cabanes*, quelque légérement qu'elles soient faites, n'en subsistent pas moins plusieurs années; on les retrouve la pêche suivante, (celles que l'on a occupées la derniere ou d'autres, parce qu'on n'a pas toujours le même lieu de pêche, par la raison que l'on voit aut mot Banquise), à moins que les Sauvages ne soient descendus pendant l'hiver, sur la côte, où ils démolissent les habitations, & dépecent les bateaux, uniquement pour en avoir les clous; mais ces excursions de leur part n'arivent que de loin en loin. (*V***)

CABANER, v. n. faire des cabanes à terre, se baraquer. *Nous ne fûmes que deux jours à cabaner, à nous établir à terre.* (*V***)

Cabaner *un bateau*, v. a. c'est le mettre sens-dessus-dessous, de maniere que la quille soit en en-haut. On met les canots & chaloupes dans cette situation, quand on les hale à terre pour long-temps, afin que l'eau de pluie ne séjourne pas dedans. *V***)

Cabaner, v. n. parlant d'un bateau, d'un bâtiment. Quelquefois un bâtiment, un bateau *cabane* par accident, pour avoir trop de voiles relativement à la force du vent, ou pour manquer de stabilité; il *cabane*, il chavire, il sombre, il fait capot; tous mots synonymes. Ce n'est pas à dire qu'il chavire absolument, jusqu'à avoir la quille

en haut ; mais il s'incline jusqu'à prendre l'eau par-dessus le bord, s'en remplir & couler (ce qui est bien l'équivalent), à moins qu'il ne soit flottant, pour être d'un bois léger, lege, ou chargé d'effets d'une pesanteur spécifique, moindre que celle de l'eau de mer. Étant mouillé en rade foraine entre l'île S. Pierre & l'île d'Anthioche en Sardaigne, un malheur de cette nature ariva sous mes ieux ; un bateau sarde étant à la voile, d'un temps à ne pas tenir la mer, *cabana*, c'est-à-dire, s'engagea & coula ; mais il resta à fleur-d'eau, parce qu'il étoit lege, & que le bâtiment, avec un peu de lest qu'il avoit de l'arriere, ne pesoit spécifiquement que le même poids du volume d'eau qu'il déplaçoit : cependant il étoit mangé par la mer, & de quatre hommes qui se tenoient à bord aux mâts & aux manœuvres, trois seulement purent y résister, le temps qu'il me fallut pour mettre la chaloupe à la mer, & les envoyer chercher : quoique fort jeune encore, je commandois à bord, par l'absence du capitaine, & j'eus, pour la premiere fois, la preuve de l'instinct d'humanité, que j'ai remarqué mille fois depuis dans les gens de mer, chez qui il est très-commun de voir un homme s'exposer à un danger fort prochain, pour sauver son compagnon ou son officier (a). Au premier ordre que je donnai de mettre la chaloupe à la mer, quoiqu'elle fût si grande, relativement au bâtiment, que tout l'équipage avoit assez de peine ordinairement à la débarquer ; qu'il nous manquât sept hommes qui étoient dans le canot avec le capitaine : non seulement persone n'hésita pour mettre la main à l'œuvre, & entreprendre une opération qui pouvoit passer pour impraticable ; mais chacun fit des prodiges de force: deux hommes souleverent le cabestan pour le dégarnir à son étambrai, ce qu'ils n'auroient certainement pas fait de sang-froid : ordinairement il en falloit quatre. La chaloupe, dans un instant à l'eau, il s'y précipita dix hommes, & je n'avois que l'embaras de les arrêter, pour qu'il me restât quelqu'un à bord: toutefois, au risque de se noyer eux-mêmes, ils me ramenerent trois de ces malheureux ; ils furent promptement déshabillés, & revêtus des hardes qu'on s'empressoit de leur apporter ; le patron n'avoit nullement perdu la tête, mais un de ses gens fut exactement fou pendant plus de trois heures: le quatrieme, qui se noya, étoit le seul qui sût nager ; & patissant horriblement, il se hazarda ; mais cela ne lui réussit pas ; à la deuxieme brassée il fut submergé.

Un vaisseau *cabane*, ou parce que son chargement est mal disposé, ou pour n'être pas assez plombé, relativement au poids & à l'élévation de son artillerie ; ou pour, naviguant lege, n'avoir pas assez de lest. J'ai vu beaucoup de choses dans mes différentes navigations, pour le peu de temps que j'ai fait le métier de la mer, & je le dirai en temps & lieu, quand je pourai les juger curieuses & utiles à apprendre. Sortant de Marseille, sur un bâtiment de 200 toneaux, pour aller y preodre un chargement en Morée, nous n'avions que 40 toneaux de lest ; nous apareillâmes de la rade de l'Estaque, avec vent forcé de nord-ouest, la misaine & les huniers aux basris, que nous fûmes bientôt obligés de serrer, courant sur la misaine seule: nous reçûmes nn coup de mer sur le banc de la câsse ; qui nous jeta tout notre lest sur bâbord ; & si nous ne *cabanâmes* pas, il s'en fallut de si peu, que le pont se trouvoit dans une position verticale ; il y a si peu d'exagération dans l'avance de ce fait, que celui de nos canons le plus en arriere, où les baux avoient nn peu plus de bouge, tomba à la mer, la culasse l'emportant par-dessus le plat-bord. Son axe avoit passé la verticale, & un peu au delà. Le bois nous ayant manqué de dessous les pieds, nous nous trouvâmes tous suspendus, à la manœuvre qui nous étoit tombée sous la main ; je me tenois en l'air, au moyen de la drisse du grand hunier que j'avois saisie, voyant fondre sur nous la lame horrible ; le capitaine seul, qui n'avoit pu rien acrocher, fut jeté au travers d'un sabord où il n'y avoit point de canon ; heureusement une grande redingote qu'il avoit, ayant fait l'éventail, un matelot couru sous le vent, put le saisir à la réaction du mouvement du bâtiment, & le rejeter dans le bord : le bâtiment revenant, nous sentions le pont sous les pieds ; mais il s'en retournoit & rouloit ainsi. Ne faisant que de partir du mouillage, nos paneaux étoient encore ouverts, & nous embarquions trente bariques d'eau à chaque roulis : le danger étoit pressant. Je puis dire que nous ne fûmes pas long-temps étourdis du bateau : nous descendîmes tous dans la cale ; nous y travaillâmes à passer un câble au vent, la seule chose que nous y puissions contenir ; encore en fallut-il supporter les premiers plis ; on avoit amarré la bâre à bord. Le vaisseau commença bientôt à sentir son gouvernail, qui avoit d'abord été totalement émergé, & le navire changeant lof pour lof, l'éfort du vent sur bâbord nous redressa assez, pour pouvoir tranquillement réarimer notre lest. Cet événement, qui, avec un peu moins de courage, de tête & d'activité, devoit naturélement devenir funeste, prouve le danger de la précipitation, &

(a) Des matelots se sauvant dans une chaloupe du naufrage de *la Charmante*, reconurent, sur une cage à poules, lutant contre les flots, mais déja aux abois, un *Du Couëdic*, fils ou neveu du brave Du Couëdic, immortalisé par son combat sur *la Surveillante*. Aussi-tôt qu'il fut aperçu... Sauvons un rejeton de cette famille ! s'écrie un de ces hommes : aussi-tôt à la mer ! il est suivi par deux ou trois de ses camarades, & ils vont à la nage, au risque de se noyer mille fois, enlever ce jeune officier, prêt à périr. Au surplus, il ménagea peu, des jours qu'il devoit à un de ces miracles du bon esprit qui regne dans nos équipages : un des premiers à sauter à l'abordage, dans je ne sais plus quel combat, il fut renversé par un coup de pique de l'ennemi, & écrasé entre les deux bâtimens.

de la négligence des sûretés communes. Les capitaines veulent quelquefois se faire un mérite vis-à-vis de leurs armateurs, & un honeur vis-à-vis de leurs camarades, de se préparer lestement, & de naviguer avec hardiesse : cela leur réussit souvent : & ils n'en éprouvent l'inconvénient qu'une fois ordinairement, parce qu'il est de nature à ne leur pas laisser le temps de se corriger, & de tenter de nouveles épreuves. Il faut bien se mettre dans la tête que la célérité n'est pas la précipitation, & que le courage n'est pas la témérité. Si dans la corvete *le S. Antoine*, nous avions pris 100 toneaux de lest, nous aurions été deux jours de plus; mais nous n'aurions pas couru le risque le plus prochain de nous perdre, de *cabaner*. (*V***)

CABESTAN, f. m. machine qui sert sur les bâtimens de mer, & à terre à exécuter les manœuvres qui exigent un éfort considérable; elle est ordinairement d'assemblage, & alors, pour le navire, elle est composée 1°. d'une mêche *c* (*fig.* 10), en partie cylindrique, en partie conoïdale dans les petits *cabestans*, tel que celui que représente la figure, & toute cylindrique dans les grands dont nous n'aurons qu'un mot à dire, après avoir expliqué la construction de celui-là : 2°. d'une envelope à cette mêche formée par des taquets *b*, que l'on appele *la cloche de cabestan*, qui, ordinairement, a la figure d'un cône tronqué, le diametre de sa base supérieure étant d'un douzieme moindre que celui de sa base inférieure. Les coupes horizontales de ces taquets sont autant de portions de courone, bornées par des droites ou rayons, aboutissans au centre du *cabestan*; il y en a plus ou moins, suivant la grôsseur que doit avoir la machine. Le *cabestan* a de plus une tête ou chapeau *a*, où sont percées, jusqu'à la mêche, les mortoises ou amelotes, dans chacune desquelles doit être introduite une des extrémités de chaque bâre; ce chapeau est cerclé de fer en dessus & en dessous des amelotes, qui sont aussi garnies ordinairement de lames verticales, pareillement de fer, pour que ces mortoises puissent résister à l'éfort des bâres : la tête des *cabestans* peut avoir un vingt-quatrieme de moins de diametre, que celui de la base inférieure de sa cloche.

La mêche des *cabestans* établis à bord, passe au travers d'un des ponts, & est reçue sur celui inférieur dans un saucier ou une écuele *e c*, pratiquée dans une piece d'épaisseur *h h*, appelée *carlingue du cabestan*, & qui est solidement établie sur les baux; ordinairement cette carlingue est entaillée, pour s'endenter entre celui de l'avant & de l'arriere, qu'elle recouvre par des épauletes : *d* en est le pivot, qui a son mouvement de rotation dans le saucier; la mêche est contenue au pont supérieur à celui-ci, sur lequel on doit virer, par un établissement de bordages d'épaisseur, qu'elle traverse, percé circulairement, de maniere que le mouvement soit libre; ce que l'on appele *étambrai du cabestan*.

Le grand *cabestan* ne differe de celui que nous venons de décrire, qu'en ce qu'il est double; c'est-à-dire, qu'il y a sur la partie inférieure de la mêche, une cloche semblable à l'autre : alors cette mêche est cylindrique dans toute sa longueur : au moyen de ce double *cabestan*, on vire ensemble sur les deux ponts. On voit que la forme des *cabestans* doubles ne permet d'ajuster leur étambrai, que lorsqu'ils sont une fois en place, & qu'il faut qu'il y ait entre les deux baux du pont, où ils doivent passer, une distance égale au moins à leur grande diametre.

Le diametre de la base inférieure de la cloche du grand *cabestan* est environ le douzieme de la plus grande largeur du vaisseau; & celui du petit, les deux tiers du diametre du grand. Le diametre de la mêche de l'un & de l'autre est la moitié de celui de la base inférieure de la cloche. La hauteur de leur tête doit être d'environ quatre pieds & demi, de maniere que les bâres soient à celle de l'estomac d'un homme de grandeur ordinaire.

Les grands *cabestans* sont établis de l'arriere, entre le grand mât & celui d'artimon, dans les vaisseaux de ligne, de façon que l'on vire sur le premier & le second pont; dans les frégates, sur le pont de la baterie, & quelquefois sur le gaillard. Le petit *cabestan* est toujours sur le gaillard d'avant.

Pour faire usage de ces *cabestans*, établis verticalement, on introduit une des extrémités de chaque bâre dans son amelote, & ces bâres se trouvent ainsi, dans un plan horizontal; elles doivent avoir d'équârissage, un quart, environ, du diametre de la mêche; il y a au dessus de chaque amelote, sur la surface supérieure du chapeau, un trou vertical qui correspond, lorsque la bâre est en place, à un autre trou percé dans son extrémité; on l'y retient, au moyen de la cheville *g*, que l'on introduit dans ces trous. La longueur des bâres est déterminée par la largeur du bâtiment, à l'endroit où est établi le *cabestan*. Qu'on veuille agir sur la manœuvre, par exemple, *h h*, (*fig.* 158), on lui fait faire deux tours sur la cloche; on tient bon le bout horizontal *h* du cordage; on met du monde sur les bâres, le plus à leur extrémité qu'il est possible, & en virant, on envelope toujours de plus en plus sur le *cabestan*, le cordage qui se dévelope au bout où on tient bon. Par-là on fait un éfort très-considérable, & que l'on peut calculer, en considérant cette machine comme levier de la premiere espece dont le point d'apui est l'axe du *cabestan*; la puissance, l'éfort des hommes multiplié par leur distance à cet axe : la somme de ces éforts, divisée par le demi-diametre de la cloche, est égale à la résistance ou au poids de l'objet sur lequel on agit; plus petit par conséquent est le diametre de la cloche, plus d'avantage ont les gens pour virer : mais il faut qu'il y ait des bornes; car pour une manœuvre qui va rondement, on pouroit gâgner

en diminution d'éfort, & perdre du côté de la vitesse de l'exécution; il est à croire qu'on a trouvé cette limite, puisque toutes les manœuvres ordinaires s'exécutent avec un emploi raisonable de ses forces, & dans un laps de temps convenable. On estime l'éfort d'un homme virant au *cabestan*, à un poids de 25 livres.

Le cordage garni au *cabestan* ne s'y envelope d'un bout, en se dévelopant de l'autre, qu'en baissant, ou tendant à baisser, à chaque tour, de son diametre; c'est pourquoi l'on fait la cloche conoïdale, afin que le talus de sa surface résiste à cette tendance pour baisser: cependant il ne suffit pas toujours pour cet effet; le cordage descend quelquefois au point qu'il se prendroit sous le *cabestan*, si l'on n'y faisoit attention; alors il faut arrêter la manœuvre pour choquer ou mettre en haut; il faut la bosser, ou la contretenir de quelque façon que ce soit, parce qu'il est nécessaire de l'amolir au *cabestan* pour cette opération. Cela fait perdre du temps, & on a imaginé beaucoup de sortes de formes de cloche pour remédier à cet inconvénient: toutes ces inventions tendoient à en augmenter le talus; mais il en résultoit un plus considérable, c'est que le cordage, par exemple la tournevire, venant à choquer de lui même, dans un moment imprévu, ce choc causoit un mouvement d'impulsion si vif, une telle sacade, qu'il en estropioit souvent du monde. Le moyen que l'on emploie assez communément aujourd'hui, & dont on paroît plus content, c'est de garnir le bas des taquets, de rouletes dans un plan vertical passant par l'axe du *cabestan*; elles sont logées dans les taquets, des deux tiers de leur diametre, qui est d'environ 9 pouces; l'autre tiers étant en dehors, quand le cordage vient à descendre, jusqu'à en toucher la circonférence, & à y faire éfort; cette pression fait tourner la roulete, qui, dans ce mouvement, réagit sur le cordage avec assez de force pour le faire remonter avec ses tours supérieurs. Il faut que ces rouletes soient bien fortes & solidement etablies; si elles ne sont de fonte, elles doivent au moins être garnies de dé de ce métal, & tourner sur essieu en fer.

On cheville à trois ou quatre pieds de l'avant du *cabestan*, sur le milieu du pont, pour tribord & bâbord, des arcs-boutans *f* (*fig.* 10), de maniere qu'ils soient mobiles; & on se sert de celui qui se trouve en opposition au mouvement de cette machine, pour l'empêcher de revenir sur elle-même, en le faisant entrer dans des adens pratiqués au bas de la cloche; ces arcs-boutans s'appelent *linguet* ou *cliquet*; ils sont ordinairement en bois; & pour ménager la cheville, sur laquelle ils font leur petit mouvement de rotation, on cheville sur le pont un fort taquet, sur lequel ils apuient, bien en plein, leurs extrémités chevillées, étant terminées circulairement, la cheville comme centre, & le taquet ayant des entailles de même forme, où se fait le contact.

Il y a de petits *cabestans* beaucoup plus simples; quelques-uns même qui ne sont pas d'assemblage, & dont la tête est percée de part en part, pour le passage des bâres; mais de cette maniere ils n'en peuvent gréer que deux ou trois au plus, parce qu'un plus grand nombre sortiroit trop des limites de la hauteur qui convient; ces deux ou trois bâres font ainsi l'effet de 4 ou de 6.

Les *cabestans* dont on se sert à terre, sont établis dans un fort assemblage de charpente, arrêté à quelque corps mort, comme on le voit dans la *fig.* 341, qui acheve d'ailleurs d'éclaircir l'idée que nous avons tâché de donner de la manœuvre du *cabestan*. (*V***)

Cabestan *volant*, c'est un *cabestan* simple, assez maniable pour pouvoir se retirer de sa place, quand il gêne dans le chargement ou dans quelque autre cas, & qui s'y remet, lorsqu'on en a besoin, & que les circonstances le permettent. Beaucoup de bâtimens françois, de 2 à 300 toneaux, ont un virevau & un *cabestan volant*. Les *cabestans* pour le service à terre, sont la plupart aussi des *cabestans volans*, puisqu'ils se transportent d'un lieu à un autre. (*V***)

CABILLOT *ou* Chevillot, f. m. cheville de bois tournée *m m* (*fig.* 79), qui passe, ou dans les lisses d'apui, ou dans des râteliers fixés vers le bas des haubans, ou dans des tabletes clouées le long du bord; les *cabillots* servent à amarrer les manœuvres courantes, par plusieurs tours croisés. Il y a une autre espece de *cabillot* ou quinçoneaux; ce sont de petites chevilles de bois *k*; elles sont estropiées par le milieu, & frapées, soit sur les chouquets des mâts de hune, pour y recevoir les balancines des vergues de hune, lorsque, servant d'écoutes aux perroquets, ceux-ci sont ferrés, ou en bas; soit au point de ces mêmes perroquets, pour y mettre les balancines, afin de leur faire faire leurs fonctions d'écoutes; soit encore aux taquets de bout de vergues des perroquets, pour y mettre les balancines de ces voiles; il y en a aussi pour les bras, boulines, cargues ou autres usages. (*V***)

CABINE, f. f. mot de peu d'usage, signifiant, dans les bâtimens *chambre d'officier*, *cabane*, ou *couchetes d'atache à bord*: il paroît dérivé de l'anglois *cabin*. (*V***)

CÂBLE, f. m. cordage qui ne differe du grelin que par sa grôsseur, plus considérable; ainsi un *câble* est composé communément de trois aussieres, commises ou câblées au tiers, opération qui sera détaillée au mot Corderie, *art de la Corderie*: les *câbles*, dans les vaisseaux, n'ont d'autre objet que celui de les tenir dans les mouillages, au moyen des ancres où ils sont étalingués; ils ont cent vingt brasses de longueur, & leur poids doit être double de celui de leurs ancres; ainsi pour les sortes de *câbles* propres à chaque espece de vaisseau, *voyez* ce mot Ancre: vous en aurez le poids, en doublant celui de l'ancre; & si vous voulez avoir leur grôsseur ou

leur

leur circonférence, divisez le poids de ces *câbles* par 22, pour les vaisseaux de ligne, & 23, pour les bâtimens de bâbord, le quotient sera le carré de la circonférence du *câble* ou de sa grosseur; il ne restera par conséquent qu'à en extraire la racine carrée pour avoir cette grosseur. (*V** *)

Câble *d'afour*, c'est celui qui est employé avec l'ancre d'afour, pour afourcher le vaisseau. Le *câble d'afour* est ordinairement alongé avec la chaloupe ou avec le navire, lorsqu'on est mouillé sur une seule ancre; car il n'y a guere que cette façon de le mouiller qui lui fait donner ce nom, qui le distingue du premier, qui peut lui-même être pris pour *afour* du second. (*V** *B*)

Câble *de redresse*, c'est un *câble* que l'on passe par-dessous les vaisseaux que l'on doit caréner, & que l'on amarre par un bout en dedans, après l'avoir fait passer sur le plat-bord, ou par un sabord d'en-haut, il se garnit de l'autre bout au cabestan, à bord du ponton de carêne, pour redresser le vaisseau, lorsqu'il n'a pas assez de stabilité pour le faire de lui-même. (*V** *B*)

Câble *d'ajuste*, on appele ainsi 2, 3, 4 ou 5 *câbles* épisés bout à bout, & dont on se sert pour mouiller dans de grands fonds, pour se tenir dans des endroits où il y a de forts vents & de grosse mer; sur une pareille touée il n'y a pas de vent qu'on ne puisse afronter : on périra plutôt sur ses ancres que de chasser, si les *câbles* ne câssent pas. (*V** *B*)

Câble *de bout*. *Voyez* Amarre *de bout*. (*V***B*)

Câble *sur le bout*, le *câble* est *sur le bout*, quand il est presque filé, & qu'il n'en reste plus dans le vaisseau que ce qu'il en faut, pour prendre le tour & choc sur la bite, & le bosser avec les croupieres sur l'arriere des bites. (*V** *B*)

Câble *de distance*, c'est la longueur d'un *câble*, & l'intervalle qu'on doit mettre entre les vaisseaux d'un ordre de bataille, & jamais plus ni moins, parce qu'ils doivent s'entre-soutenir, & avoir l'espace nécessaire pour manœuvrer sans se gêner les uns les autres pendant le combat. (*V** *B*)

Câble, (*mesure*) le *câble* danois est de cent brasses danoises, c'est-à-dire, de cent fois 5 pieds 9 pouces 6 lignes du pied de roi. (*B.*)

CÂBLEAU *ou* Câblot, s. m. diminutif de *câble*; c'est le câble de la chaloupe & celui du canot; on les appele *câbleaux* : le *câbleau* de la chaloupe doit être garni dans l'endroit qui porte sur le bord du bateau. (*V** *B*)

CÂBLER, v. a. *ou* n. c'est un terme de corderie, qui signifie *tordre des aussieres ensemble*, pour en faire un câble ou grelin, ou tout autre cordage à neuf tourons : c'est commettre; mais pour les câbles, on emploie plus volontiers le terme *câbler*. (*V** *B*)

CABOTAGE, s. m. on nomme ainsi la navigation qui se fait le long des côtes, & sans perdre la terre de vue, au moins volontairement, & pour un temps considérable. Les marins du commerce, chez qui ce terme est sur-tout d'usage, distinguent deux *cabotages*, le grand & le petit. Ils regardent assez volontiers comme petit *cabotage* celui qui se fait dans les ports de la Manche, en France ou en Angleterre, même dans les autres ports de cette puissance maritime, soit en Écosse, soit en Irlande, & encore dans ceux de la mer d'Allemagne, jusqu'à l'entrée de la Baltique. La navigation des ports du golfe de Gascogne jusqu'au cap Finistere, est encore réputée petit *cabotage*. On regarde au contraire comme grand *cabotage*, celui qui consiste à aller des ports de la Manche, ou de ceux du golfe, soit dans la Baltique, soit au delà du cap Finistere, dans les ports d'Espagne & du Portugal, de l'Océan atlantique, soit dans ceux de la Méditerranée.

À l'égard des bâtimens expédiés dans nos ports de Provence & de Languedoc, on répute petit *cabotage* la navigation qui se fait depuis le cap de Creuz, jusques & compris les ports de la principauté de Monaco. Au delà, tant vers l'est que vers l'ouest, c'est grand *cabotage*, soit en dedans, soit en dehors de la Méditerranée. Les ordonnances prescrivent à peu près les mêmes choses pour la distinction des capitaines du grand & du petit *cabotage*. *Voyez* le mot Capitaine, Maître ou Patron, dans le présent Dictionaire, & celui de Cabotage, dans le *Diction. de Jurisprudence*, qui fait partie de la présente Encyclopédie.

Dans l'une & dans l'autre de ces deux navigations, on se conduit, en grande partie, par la reconoissance des caps, d'où est venu le mot *cabotage*, de capotage par corruption, ou de l'espagnol *cabo*, qui signifie un *cap*.

Celui qui fait le *cabotage* grand ou petit, doit donc bien connoître la configuration des terres, leur couleur, leur aspect général & particulier, en quoi il peut être beaucoup aidé par les vues des terres, bien faites, qu'il seroit à souhaiter qu'on plaçât sur toutes les cartes marines, dont le point est assez grand pour cela.

Il doit aussi connoître la nature du fond de la mer, à l'approche des terres, & la profondeur de l'eau qui couvre ce fond, aux différens états de la marée. Ces deux choses se connoissent par la sonde; mais il n'en est pas moins nécessaire de connoître d'avance si, en approchant de telle ou telle côte, la profondeur de l'eau diminue ou augmente; si c'est lentement ou rapidement; si le fond de la mer y est sain ou hérissé de roches, de hauts fonds qui s'élevent vers la surface : afin de se conduire en conséquence; de commencer à sonder plutôt ou plutard, de s'approcher de la côte, ou de s'en tenir éloigné. *Voyez* Aterage.

Le caboteur doit connoître encore, pour les lieux qu'il fréquente, les courans des marées, & ceux qui en sont indépendans, leur force, sur-tout auprès des côtes, dans les rades, les mouillages, les baies, les ports, les passes qui peuvent lui servir à se dérober à la violence de la mer, ou à l'ennemi : quels sont les vents qu'il peut espérer de trouver dans tel ou tel parage, en faisant

une route ou une autre : quels sont ceux qu'il y doit craindre.

Il doit encore connoître la nature des différens ports qu'il fréquente, & de ceux qui sont sur sa route ; quelles ressources il peut y trouver ; si les navires y sont toujours à flot, ou y assechent, & sur quoi : quel est l'établissement de chacun d'eux, pour en conclure l'heure de la pleine mer au besoin : s'il y monte toujours assez d'eau pour son navire, ou bien dans quelle saison, dans quel état de la marée il y en a assez : si la direction & la force des vents n'y changent pas notablement cette heure de la pleine mer, ainsi que la quantité d'eau, & comment.

Il doit savoir pointer la carte, & même faire son point par le quartier de réduction au moins : savoir se servir des instrumens propres à observer la hauteur des astres en mer, & en conclure au moins la latitude du lieu où il se trouve ; l'azimut ou l'amplitude du soleil qui servent à déterminer la déclinaison magnétique, que les marins nomment *variation*. Il doit savoir ces choses, parce qu'il n'est pas toujours sûr de reconoître la terre à son gré, pouvant en être écarté par des coups de vent, &, faute de ces connoissances, se trouver alors dans un très-grand embaras, comme on sait que cela est arivé, & arive tous les jours. D'ailleurs les cartes marines se perfectioneroient avec une prodigieuse rapidité, si les persones qui naviguent le long des côtes, étoient en état d'en déterminer les positions avec quelque précision, & il est évident que le caboteur est bien plus souvent à portée de cela, que le navigateur de long cours, qui ne voit presque la terre qu'au départ & à l'arivée. Par cette raison, l'art de lever les plans maritimes devroit entrer dans l'instruction des capitaines caboteurs, doués d'assez d'intelligence pour cela ; alors ils pouroient employer utilement les loisirs que leur laisse le commerce, & les autres soins journaliers de leur profession.

Le caboteur doit encore savoir assez de manœuvre-pratique, pour imprimer à son navire, suivant l'exigence des cas, tous les mouvemens dont il est susceptible. La pratique de l'arimage qui lui convient, doit aussi lui être familiere. Enfin il est bon qu'il sache quelque chose de la construction pour en faire ressource au besoin. J'en ai connu un (Pierre-Charles Billard d'Annoville dans le Cotentin), qui en pleine mer, sans ressources appropriées, & contre toute apparence, fit & plaça à son navire un gouvernail, au moyen duquel il sauva le bâtiment, & le ramena à Saint-Malo, où l'on admire encore les ressources de son esprit, son adresse & sa constance.

Voyez le premier cahier de la premiere année du *Journal de Marine*, *pag.* 27.

Mais il s'en faut bien que cela soit ainsi ; la plupart des caboteurs ignorent même les choses les plus indispensables pour leur état. Quelle en peut être la cause maintenant ? Ce que je sais, c'est qu'autrefois des hommes avides d'argent, & craignant de l'écarter, éludoient sans cesse les loix sages établies pour assurer l'instruction des maîtres de navires, tant pour le *cabotage* que pour le long cours, & admettoient sans choix à cette qualité, tous ceux qui pouvoient payer, & prouver le temps de navigation prescrit par les ordonances, qu'on n'osoit pas éluder à cet égard.

Pour bien entendre ceci, il faut savoir que tout marin, qui prétend à la qualité de maître de navire, c'est-à-dire, au droit de commander les navires du commerce, doit prouver qu'il a 5 ans de navigation, ou, comme ils disent, 60 mois de mer effectifs sur les navires marchands, & deux campagnes pour le service du roi ; conditions dont il ne peut être dispensé que par S. M.

Il doit aussi être examiné en présence des juges de l'amirauté, par le professeur d'hydrographie du lieu, sur la science du pilotage, & par deux anciens pilotes, ou maîtres de navires sur la manœuvre. S'il y satisfait convenablement, les juges de l'amirauté sont autorisés à délivrer au récipiendaire un acte dans lequel, au nom de mgr. l'amiral, ils attestent que toutes ces conditions ont été remplies, & qui doit fonder la confiance de ceux qui abandoneront leurs biens & leurs persones à la conduite de ce maître. En recevant cet acte, le récipiendaire paye ce qu'il doit payer, & tout est dit.

Voilà comme les choses devroient se passer par-tout ; voici comme elles se sont passées dans plusieurs ports.

Celui qui vouloit être reçu, payoit à boire à deux anciens pilotes ou maîtres de navires ; ceux-ci l'acompagnoient chez les juges de l'amirauté, signoient, sans avoir fait aucun examen, l'acte qui atteste que l'examen a été fait, & l'on sait fort bien se passer du professeur d'hydrographie. J'ai entendu dire que quelques-uns de ces professeurs ont signé aussi abusivement ; mais je ne crois pas qu'aucun d'eux se soit jamais avili à ce point.

Lorsque j'arivai dans un port de mer, où j'ai demeuré 9 ans en cette qualité, je trouvai les réceptions établies sur ce mauvais pied, par la négligence de mon prédécesseur ; je me plaignis de l'abus, & d'abord je ne fus pas écouté. Je revins à la charge ; je prêtai à la vérité cette constance, cette espece d'obstination dont elle a besoin pour triompher ; elle triompha ; & je puis dire que pendant plusieurs années j'ai veillé d'une maniere efficace à l'instruction des marins de ce département, sans avoir jamais fait refuser qu'un seul sujet. Lorsqu'il s'en présentoit, les officiers de l'amirauté me les envoyoient ; s'ils me paroissoient ignorer quelque chose essentiele, je demandois un peu de temps ; je les instruisois, & la réception se faisoit. Je ne sais comment les choses se passent, depuis que j'ai quité cette place.

J'ai voulu en faire autant ailleurs, parce que je vise à l'utile par-tout où je me trouve ; mais des difficultés de forme & des conflits de juris-

diction m'ont empêché de réussir. Lorsque je m'adressai à celui qui tenoit alors la premiere place de ce siége, parce que le secrétaire-général de la marine aux bureaux de mgr. l'amiral m'y avoit renvoyé, il me dit que volontiers il consentiroit à apuier ma demande, à condition que, présent à la réception, je ne m'en mêlerois en aucune maniere, & que cependant je signerois l'acte. Je ne crus pas d'abord la proposition sérieuse; mais il me fit bien voir qu'elle l'étoit, en me déclarant qu'il ne vouloit pas que, par mes difficultés sur l'instruction, j'écartasse ceux qui venoient apporter de l'argent, & qu'il recevroit un singe, dès qu'il seroit en regle sur le reste. Je vis bien qu'il n'y avoit rien à dire à un pareil homme; je me retirai, & je ne l'ai pas vu depuis. J'aurois représenté à un autre que c'est manquer à un nom respectable, & prostituer sa propre signature, que d'en agir ainsi; qu'il est odieux de trahir la confiance du prince, qui vous prépose pour veiller au bon ordre, & celle des particuliers qui, sur la foi d'un acte faux, confient leurs fortunes & leurs persones à un homme dont l'impéritie les met dans le plus grand péril; qu'on a une foule d'exemples d'accidens funestes causés par cette impéritie, sans ceux qui sont & seront toujours ignorés.

J'aurois pu lui dire: si l'acte que vous délivrez est de quelque importance, comment osez-vous y mettre aussi peu de bonne-foi? S'il n'est bon à rien, que sont vos fonctions, & pourquoi les faire payer? J'aurois pu...... mais à quoi tout cela auroit-il servi?

Un autre motif, non moins important, devroit fixer l'attention du ministere sur ces abus, s'ils subsistoient encore. Lorsqu'en temps de guerre le roi multiplie ses armemens, lorsqu'il appele à son service les navigateurs du commerce, les maîtres de navires y sont souvent pilotes, mais très-peu dignes de ce nom, si leur éducation a été si mal soignée. Celle des pilotes, habituélement au service, se perfectione tous les jours, & dans la derniere guerre (1783), la différence a été plus frapante que jamais. (*B.*)

CABOTER, c'est faire le cabotage. (*B.*)

CABOTEUR, s. m. navigateur qui fait le cabotage. (*B.*)

CABOTIER, s. m. bâtiment qui fait le cabotage. (*B.*)

CABOTIERE. *Voyez* le *Dictionaire de Commerce*, qui fait partie de la présente Encyclopédie. (*B.*)

CÂBRE *ou* CHEVRE, s. m. c'est une fourche ou bigue (*fig.* 48), composée avec deux ou trois mâtereaux plus ou moins longs, selon l'élévation qu'on veut donner à la fourche. On leve des *câbres* autour des vaisseaux en construction, en joignant les mâtereaux par la tête, avec de bonnes portugaises, & donnant de l'épatement aux pieds, les soutenant ensuite avec de bons étais; ces *câbres* ainsi plantés, on leur ajuste un palan simple, ou un palan à itague, pour enlever les pieces de bois travaillées, & les mettre à poste dans le vaisseau: on s'en sert aussi à beaucoup d'autres usages, & dans beaucoup d'autres circonstances.

C'est encore une machine mobile (*fig.* 83), qui est d'un grand usage dans un port, pour mouvoir divers fardeaux; elle est composée de trois pieds, dont deux sont solidement joints ensemble, & l'autre leur sert de support; au sommet est un palan, & en bas est un virevant ou treuil, sur lequel on manœuvre le garant du palan, par le moyen des bâres dont on le garnit. À l'aide de cette machine, on éleve des mâts, de grôsses pieces de charpente qu'on veut scier, &c. (*V* E*)

CABRIS, s. m. (*terme de Galere.*) petites chevres placées dans toute la longueur de la galere, pour y servir à soutenir la tente. (*B.*)

CABRION, s. m. c'est une piece de bois de la longueur de l'essien de l'arriere des afûts de la baterie basse d'un vaisseau de guerre; on la coupe en grain de blé noir dans toute sa longueur, pour la placer derriere les canons sous les roues, afin de les empêcher de remuer au roulis dans les mauvais temps, & pour soulager les cordages qui les tienent à la serre: les *cabrions* doivent être bridés de chaque bout sur les bouts des essieux de chaque afût. (*V* B*)

CABRION, s. m. on appele *cabrion*, dans les ports, des especes de chevrons, soit de chêne, soit de sapin, ayans 4 ou 6 pouces d'équârissage, & 15 à 20 pieds de longueur; on en fait un emploi considérable dans les vaisseaux, pour faire les montans sur lesquels s'établissent les cloisons des chambres, des soutes & autres emménagemens; pour les épontilles des ponts, les parques à boulet, &c. (*V***)

CACAGE. *Voyez* CAQUAGE. (*B.*)

CADENAS, s. m. cette espece de sérure volante n'offre rien de particulier, quant à sa construction, dans la marine; elle sert à fermer les paneaux des écoutilles, les cambuses, &c. dans les vaisseaux; on en passe dans les mailles des chaînes, avec lesquelles on amarre les embarcations dans les ports, ou pour en saisir les avirons afin de les tenir sous clef, &c. (*V***)

CADÊNE, s. f. mot provençal signifiant *chaîne*, & francisé à l'égard de celle des forçats. (*V***)

CADRAN, s. m. il y a toute apparence qu'on nommoit ainsi autrefois la boussole de mer, sans doute à cause de la rose, qui a quelque raport à un *cadran* d'horloge. *Voyez* les deux mots suivans. (*B.*)

CADRANERIE, s. f. on nomme ainsi, au moins à Brest, l'âtelier des boussoles marines, qui est depuis plusieurs années sous l'inspection de l'académie royale de marine, & j'ose assurer que depuis ce temps ces instrumens nécessaires ont acquis un degré de perfection inconnu avant cette époque, par les soins que j'y ai donnés, sous les auspices de la compagnie; & je profiterai du

retour de la paix, pour les faire parvenir à un point qui ne laisse rien à désirer. *Voyez* ACADÉMIE *royale de la marine*, AIGUILLE *aimantée*, BOUSSOLE, COMPAS *danois*, COMPAS *de route*, COMPAS *de variation*. (*B.*)

CADRANIER, s. m. on nomme encore ainsi au moins à Brest, l'ouvrier chargé de l'âtelier des boussoles. Avant que l'académie royale de marine s'occupât spécialement de cet objet, il y avoit en effet un homme employé à cela seulement, & aux sâbliers. Les aiguilles aimantées étoient faites hors du port chez un coutelier; les autres pieces ailleurs, soit dans les âteliers du port, soit dehors. Le *cadranier* recevoit les boussoles au retour de la mer, constatoit leur état, faisoit faire, où il convenoit, les grosses réparations, & ne faisoit lui-même qu'aimanter & réaimanter les aiguilles, & quelques autres menues réparations. Les aiguilles n'étoient trempées que foiblement, & seulement par les bouts; elles n'étoient aimantées qu'avec un aimant naturel très-peu généreux. *Voyez* AIMANT. Maintenant le même chef d'âtelier est chargé de toute cette besogne & de plusieurs autres; les aiguilles faites dans son âtelier, sont beaucoup mieux traitées à tous égards (*Voyez* AIGUILLE *aimantée*), & toutes les autres pieces aussi. (*B.*)

CÂDRE, s. m. assemblage de quatre tringles, d'environ un pouce d'épaisseur, & de trois à quatre pouces de largeur, formant une espece de rectangle de vingt pouces à deux pieds de largeur, & de six pieds de longueur; on fonce les *câdres* avec un filet de bitord, quelquefois en toile; ils forment des couchetes, sur lesquelles on peut mettre des matelas; ils portent quelquefois sur quatre billots, qui en sont les pieds; quelquefois ils sont suspendus. Il y a des *câdres* au poste du chirurgien pour les malades & blessés; on en emploie aussi pour coucher des passagers & autres; mais on se sert plus généralement de hamacs, à bord des vaisseaux, parce qu'ils tienent toujours moins de place, & d'ailleurs qu'on peut s'y passer de matelas. De l'usage des *câdres* pour les malades, vient la façon de parler, *nous avions la moitié, les trois quarts de notre équipage sur les câdres*, pour exprimer qu'on en avoit cette quantité de malades, hors de service. (*V***)

CAGE *à drisse*, s. f. espece de cage ronde (*fig.* 64), toute ouverte par-en-haut, servante à contenir sur le pont ou gaillard d'un vaisseau, les drisses & autres cordages qu'on y tient roués. (*V*E*)

CAGE *à poules*, s. f. ce sont de grandes cages, dans lesquelles on met les volailles que l'on embarque sur les vaisseaux, pour les officiers & les malades; il y a des cages à un étage, où les poules d'indes, canards & oies sont ensemble; les especes étant seulement séparées par des cloisons; il y a d'autres cages à deux, trois & quatre étages, avec des petites loges, dans chacune desquelles il n'entre qu'une poule seule, ce sont des cages de fronteau. (*V*B*)

CAGOUILLE, s. f. c'est ainsi qu'on a appelé autrefois une *volute*, que l'on voit encore aujourd'hui dans quelques bâtimens, faire ornement à l'extrémité supérieure de l'éperon, en place de figure. (*V***)

CAGUE, s. f. espece de petite embarcation hollandoise (*fig.* 65), à fond plat, à un seul mât vertical & sans beaupré. Sa grande voile est à livarde, & elle grée un ou deux focs, c'est une embarcation propre aux rivieres & hauts fonds, parce qu'elle tire peu d'eau. (*V*B*)

CAÏC, s. m. c'est le canot de la galere. Il est terminé en pointe par l'avant & par l'arriere, comme les bateaux de pêche sur la Méditerranée. Le *caïc* a, pour l'ordinaire, 24 à 25 pieds de longueur, 6 de largeur & 2 pied $\frac{1}{2}$ de creux. (*B.*)

CAÏCS, s. m. petites barques dont les Cosaques, sujets du roi de Pologne, se servent sur la mer Noire. Elles sont toutes couvertes de peaux de vache, afin que l'eau n'y puisse entrer; & montées de 40 à 50 hommes d'équipage, qui sont tous soldats. Il n'y a guere que les corsaires qui fassent usage de ces sortes de bâtimens. Les galeres du grand-seigneur leur donnent la chasse, & quand cela arive, ces corsaires se retirent vers les palus méotides, où ils font un trou à leurs *caïcs*, afin que l'eau, en entrant dans ces bâtimens, les fasse couler à fond par son poids. Quant à eux, ils se mettent sous l'eau dans ces marécages, où ils demeurent un jour entier. Pour pouvoir y respirer, ils coupent des cannes, dont ils tienent un bout dans leur bouche, & l'autre hors de l'eau, & atendent de cette maniere que la nuit soit venue (*Voyez* PLONGEUR.). Alors, ils tirent leurs *caïcs*, vident l'eau qu'ils contienent, bouchent le trou qu'ils avoient fait, & à la faveur de l'obscurité, vont ataquer les galeres des Turcs, & les pillent jusqu'à six lieues de Constantinople. (*V*S*)

CAICHE *ou* QUAICHE, *& encore mieux Ketch*, s. f. sorte de bâtiment (*fig.* 174), usité principalement chez les Anglois; ils sont ordinairement à poupe, carrés, bien construits, & ornés d'une poulaine; leur gréement consiste dans deux mâts, c'est-à-dire, un grand mât & un mât d'artimon: leur grande voile est semblable, pour sa forme, à un artimon de vaisseau; ils ont au dessus de la grande voile, un hunier & un perroquet; & au dessus de l'artimon, un perroquet de fougue: ils portent en avant, trois ou quatre focs qui s'amurent sur un bout de beaupré, assez long & peu relevé. (*V*E*)

CAIES. *Voyez* CAYES. (*V***)

CAILLEBOTES, s. f. on appele ainsi, dans plusieurs ports, les adens qui se trouvent dans le joint des jumelles, avec la mèche des mâts d'assemblage, & dont nous avons parlé à ce mot ASSEMBLAGE, auquel on en verra l'explication. (*V***)

CAILLEBOTIS, f. m. c'eſt une eſpece de panneau en treillis, fait de petites pieces de bois plat on tringle, endentées à mi-bois les unes ſur les autres, en ſe croiſant à angle droit, & aboutant ſur un carré plus fort. Le milieu du ſecond pont des vaiſſeaux, entre les gaillards & les hiloires du milieu, eſt ordinairement à *caillebotis*, pour donner paſſage à l'air dans l'entre-pont ; le gaillard d'arriere, auſſi entre les hiloires du milieu, depuis l'écoutille de l'échele, juſqu'au fronteau, eſt pareillement, aſſez ſouvent, fermé par des paneaux à *caillebotis*. Il y a des bâtimens, qui, au lieu d'avoir leur paſſavant bordé en plein, n'ont de bordé que la moitié de leur largeur à bord ; l'autre eſt à *caillebotis* : cela rend les hauts plus légers ; cela fait, dans le combat, une échapée pour la fumée. On couvre les *caillebotis* avec des prélarts, quand il fait de la pluie ou du mauvais temps, & que l'on craint les coups de mer : cependant dans les ſaiſons & parages pluvieux, ils donnent toujours beaucoup d'humidité en bas, & on paroît vouloir y renoncer aujourd'hui. (*V* B*)

CAJOLER, v. n. c'eſt ſe ſervir du courant & de la marée pour aller avec un vaiſſeau ſous voiles, contre le vent ; alors, on manœuvre ſous une petite voilure bien diſpoſée, en mettant en panne, virant de bord vent devant ou vent arriere, faiſant ſervir, & mettant tout à culer, ſelon la poſition où l'on ſe trouve, par raport à la terre, aux pointes que l'on côtoie, & au tranſport de l'eau, ſoit que l'on monte ou deſcende les rivieres, de flot ou de juſant. (*V* B*)

CAIORNE, CAYORNE *ou* CALIORNE, f. f. c'eſt un compoſé de deux grôſſes poulies ou moufles (*fig. 67.*), à trois rouets ou davantage, ſur le même eſſieu, dans chaque poulie, & d'un cordage, qui, faiſant dormant d'un bout à l'eſtrope d'une de ces poulies, paſſe de-là dans tous les rouets, & ſert à élever ou à tirer de grôs fardeaux.

Il y a deux *caliornes* dans les vaiſſeaux, l'une au grand mât, & l'autre au mât de miſaine. La poulie ſupérieure eſt eſtropée, au moyen d'un burin, dont on voit l'effet en *b b* (*fig. 63*), à un pendeur qui ſe capele à la tête du mât : la poulie inférieure a un croc de fer, auquel on atache le fardeau qu'on veut élever. Ces deux *caliornes* ſervent principalement à embarquer & débarquer la chaloupe & les canots. La *caliorne* du grand mât tient la chaloupe par l'arriere, & celle de miſaine la tient par l'avant : alors, & dans tous les cas où il faut faire une grande force, on en fait paſſer le courant du garant, dans une poulie de retour, crochetée à quelque boucle ſur le pont, & on le met au cabeſtan. Lorſque ces *caliornes* ne ſont pas employées, on les range le long des haubans de leur mât, en acrochant le croc de la poulie inférieure à un œillet qui eſt placé à cet effet, au milieu du porte-hauban. (*V* B*)

CAISSE *flotante*, *caiſſe d'amarrage* ou *bague*, f. f. *au département de Breſt*, COFRE, f. m. c'eſt une grôſſe *caiſſe* de bois (*fig. 66*), dont la coupe horizontale eſt carrée au octogone, d'ailleurs priſmatique, doublée, goudronée & ſoigneuſement carénée, pour qu'elle ne faſſe pas d'eau & demeure bien flotante. On mouille pluſieurs de ces *caiſſes* ou *cofres* dans une rade, chacun ſur une ancre à laquelle ce *cofre* tient au moyen d'une chaine ; au milieu du deſſus, ou de ſon eſpece de pont, eſt une grôſſe bague ou boucle de fer, pour y amarrer les bâtimens qui arivent en rade, ou qui ont levé leurs ancres pour apareiller ; ou puur ſervir à touer les vaiſſeaux d'un endroit à l'autre du mouillage.

Il y a des *caiſſes flotantes* ou *cofres*, qui n'ont pas pour objet l'amarrage des vaiſſeaux, mais d'en ſupporter l'arriere dans le port, pour obvier à l'inconvénient de l'arc ; on voit dans la *fig. 76*, l'emploi de ces *cofres*, ſur leſquels la voûte d'un vaiſſeau eſt acorée ; pour forcer les acores, on pompe l'eau qu'on avoit introduit dans les *cofres*, avant de faire cet établiſſement, au moyen de quoi ces *caiſſes* en s'émergeant, ſoulagent la poupe.

On pouroit tirer parti de cette idée, pour ſe procurer la poſſibilité d'entrer un vaiſſeau dans un baſſin, avec une hauteur d'eau qui ne lui ſuffiroit pas au tirant d'eau qu'il doit avoir, abandoné à la différence qu'il prend, lege. Un vaiſſeau lege, tire trois ou quatre pieds d'eau de plus de l'arriere que de l'avant ; lorſqu'il eſt queſtion de l'entrer dans un baſſin, on diminue cette différence, en lui mettant du leſt le plus de l'avant qu'il eſt poſſible ; mais cela ne remplit qu'une partie de l'objet, parce que ce leſt, ne fait pas élever la partie de l'arriere ſans en même temps faire caler le vaiſſeau en grand ; & il n'en faut quelquefois pas davantage pour empêcher le bâtiment d'entrer, faute d'aſſez de hauteur d'eau. Les *cofres* de l'arriere, en émergeant le vaiſſeau dans cette partie, l'émergeroient en même temps en grand, & je ſuis perſuadé qu'on parviendroit à en réduire la différence à rien, en l'émergeant en même temps d'autant de toneaux, qu'il en a de différence de déplacement de l'arriere, à celui de l'avant. Cela procureroit une célérité dans les opérations des baſſins, que les perſones chargées de ce ſervice ſentent aſſez, ayant été ſi ſouvent déſeſpérées de manquer pluſieurs marées ſucceſſivement, faute d'eau & malgré beaucoup de ſoins, d'inquiétude, de peine & de dépenſes ; & dans des circonſtances où le temps étoit très-précieux. Il faut enfin ſonger à mettre la quille en ligne droite au moyen de *cofres* ; alors toute marée ſera bonne. La difficulté ne conſiſte que dans la ſolidité de l'établiſſement : car il ne s'agiroit pas, pour cet effet, d'acorer ſous la voûte : on peut ainſi ſoulager cette partie de quelques toneaux : mais pour faire un éfort quelquefois de cent toneaux & plus, il faut prendre le vaiſſeau dans une partie inébranlable, & je ne verrois point de ſûreté à l'apuier ailleurs que ſous ſes hanches, dans les façons ; il faudroit

pour cela des *cofres* ou pontons faits exprès : un seul, assez grand, ayant à une de ses extrémités un angle rentrant de 10 à 12 pieds, d'une ouverture conforme à celui de la ligne d'eau en cet endroit, pouroit recevoir l'étambot, ou sommet de cet angle : & très-chargé d'eau, un de ces pontons, ainsi sous le vaisseau, & bien amarré tribord & bâbord, au moyen de grelins, qui passeroient par les sabords de l'avant, on mettroit sous les estains, faux couples, *&c.* des chantiers de gabaris, portans sur le ponton ; ensuite on en pomperoit l'eau, & le ponton partageroit avec le vaisseau, cet allégissement. Il faudroit, dans le ponton, des compartimens formans plusieurs pieces, pour retenir l'eau dans les endroits nécessaires, & de maniere qu'il demeure sans inclinaison ni différence. D'ailleurs, il seroit indispensable de le lier avec la derniere solidité, au moyen d'épontilles & d'entre-toises burinées, parce qu'il se trouveroit dans un grand état de soufrance, allégé d'eau dans sa partie qui seroit sous le vaisseau, & chargé à l'extrémité opposée : au surplus, ce n'est pas ici le lieu de s'étendre davantage sur ce projet, qui demande d'être fort réfléchi, mais dont l'exécution procureroit des avantages inestimables. (*V***.)

Caisse *de Poulie*, s. f. c'est une espece de bloc ou billot de bois dur, travaillé, comme on le voit dans la *fig.* 242, pour former le corps d'une poulie ; on donne à cette *caisse*, pour la plupart des poulies, la figure d'une ellipsoïde plus ou moins aplatie selon l'un de ses petits axes, suivant qu'elle prend un ou plusieurs rouets ; elle a une rainure ou goujure *n n*, pour recevoir son estrope, & un trou *p*, qui la perce de part en part, pour y placer l'essieu des rouets : celle-ci est pour une poulie simple ; on voit la *caisse* d'une poulie à trois rouets sur le même axe (*fig.* 247 *&* 250) ; celle de poulies de palan (*fig.* 245), formant deux corps pour recevoir deux rouets bout à bout ; celle d'une poulie de bout de vergue (*fig.* 252), pour recevoir aussi deux rouets, mais dans des plans qui se coupent à angle droit ; celle de poulie longue (*fig.* 258) ; de poulies coupées ou en galoche (*fig.* 261) ; d'une poulie particuliere aux apparaux de carêne (*fig.* 259) : ce sur quoi on trouvera plus de détail au mot Poulie. (*V***)

CAISSON, s. m. il y a sur l'arriere de la grande chambre des bâtimens, & quelquefois tout autour, des *caissons*, ainsi que dans la chambre de conseil, pour y serrer plusieurs objets ; il y a des *caissons* dans les canots, & autres embarcations, pour y renfermer les pavois & divers effets ; mais les principaux *caissons*, dans les vaisseaux, que l'on appele encore *cofre à poudre*, ce sont ceux placés sur la plate-forme des soutes à poudre, de l'arriere de l'emplacement qui contient celles en baril, & de l'avant de la fosse aux câbles sur équerre, au dessous de la fosse aux lions ; il y en a trois de chaque bord de l'arriere, & un de chaque côté de l'avant : ces cofres sont placés à bord, dans les façons ; ils sont bien lambrissés, chaufés & doublés en toile ; ils ont un faux fond ; enfin on les arange pour qu'ils puissent se tenir le plus sec qu'il est possible, parce qu'ils doivent contenir les poudres en gargousse : *voyez*, pour plus de détail, le mot Emménagemens. (*V***)

CAJUTE, lit de vaisseau. *Voyez* Cabane. (*B.*)

CALANGE *ou* Calangue. *Voyez* Calangue *ou* Carangue. (*B.*)

CALANGUE *ou* Carangue, s. f. on nomme ainsi une petite baie formée, assez volontiers, à l'embouchure d'une riviere, & couverte par quelques terres hautes, où de petits bâtimens peuvent se réfugier. C'est aussi, quelquefois, un simple abri près de la côte, couvert par une élévation du côté d'où vient le vent. (*B.*)

CALBORD, s. m. *Voyez* Gabord. (*B.*)

CALCET, s. m. (*Méditerranée.*) piece de bois, ordinairement d'orme, de forme parallélépipede, qui termine par en-haut les mâts d'une galere & de quelques autres bâtimens de la Méditerranée. Il est représenté par *l* dans la *fig.* 33. Les deux ouvertures qu'on y voit entre la lettre *l*, & la lettre *k* qui indique la gabie, contienent des rouets ou poulies, servans au mouvement de la drisse. *Voyez* Mâture *à calcet*. (*B.*)

CALE, s. f. (*Fond. de cale.*) c'est la partie la plus basse du vaisseau, comprise entre le premier pont & le fond du navire, dans toute son étendue, & qui est divisée en plusieurs parties, où l'on renferme les poudres, le biscuit, les voiles, les câbles & cordages, les futailles, les vivres, *&c.* Ces différentes séparations ou compartimens s'appelent *soutes*, ou *fosses*, ou *cales* particuliérement dits, & prenent leur dénomination des choses qu'elles renferment ; *soutes aux poudres*, *soutes à pain*, *cale à l'eau*, *cale aux vivres*, *fosse aux câbles*, *fosse aux lions*, &c. Les vaisseaux de ligne ont, dans la *cale*, un faux-pont, établi à cinq ou six pieds en contre-bas du premier. *Voyez* tous ces termes, & particuliérement celui Emménagement. (*V** *B*)

Cale (*donner la*) on donne la *cale* aux malfaiteurs, qui y sont condamnés d'après l'ordonnance du roi : on y procede en faisant passer un cartahu dans une poulie frapée à la tête du grand mât, & dans une autre au bout de la grande vergue qui doit être haute ; ensuite avec le bout de dehors du cartahu, qui vient jusqu'à l'entrée du passavant, on amarre un cabillot, à cinq pieds du bout, pour empêcher de le hisser plus haut ; l'on amarre en même temps un anspect par le milieu, sur le bout du cordage ; après quoi on fait asseoir le coupable sur cet anspect, le cartahu entre les jambes, & on l'y amarre par les cuisses avec du bitord, en lui liant les mains au dessus de la tête, dessous le cabillot dont nous avons parlé ; après tout cet appareil, on tire un coup de canon, on hisse un pavillon rouge à un des mâts, & le patient au bout de la vergue, le cabillot à joindre, lorsqu'on a donné le temps à tous les équipages des bâtimens en rade, de le

voir, on le laisse tomber librement & de tout son poids à la mer, pour le rehisser tout de suite, à la même hauteur, & le replonger autant de fois qu'il y est condamné : après l'exécution, on le remet dans le vaisseau, en tirant sur le hale-à-bord, qu'on a eu la précaution d'amarrer avec l'homme, sur le milieu de l'anspect. Cette punition est plus exemplaire que dure pour le criminel ; on ne la fait qu'à bord du vaisseau du commandant, ou, par son ordre, à bord de celui où s'est commis le délit.

Il y a deux autres manieres de donner la *cale*, qui ne sont point en usage en France, que l'on appele la *cale seche*, & la *grande cale* ; la *cale seche* ne differe de celle dont nous venons de parler, qu'en ce que l'on ne laisse pas tomber le patient jusqu'à l'eau: ce qui est une espece d'estrapade. Pour donner la *grande cale*, le hale-à-bord passe dessous la quille, du côté opposé à celui où on laisse tomber le criminel, en sorte qu'on le retire en le faisant passer sous le vaisseau. (*V* B*)

Cale *de construction* ; la *cale de construction* est l'espece de grillage, à terre, sur lequel porte le vaisseau où on travaille ; il faut que le fond sur lequel porte la *cale* soit solide. On dresse le terrain de maniere qu'il soit fort uni, sur une pente douce de douze lignes par pied, plus ou moins, dans une longueur de 300 pieds, environ, que doit avoir la *cale*, y compris l'avant *cale* ; on pose sur ce terrain, ainsi uni & batu, & selon sa longueur, plusieurs longuerines ou files de bois, composées chacune d'autant de pieces de chêne de fort échantillon, qu'il en faut pour fournir la longueur de la *cale* ; ce premier établissement doit former une largeur de quinze à seize pieds ; il doit être croisé à angle droit par des traversins de même bois & échantillon, qui s'entaillent avec les longuerines, & qui laissent entr'eux une distance telle, qu'on puisse y trouver autant de vide que de plein. Dans les endroits où on suspecteroit le terrain, & sur le bas de la *cale*, s'il est vaseux ; on fonde plus bas, & on augmente la hauteur du grillage par la répétition des longuerines & des traversins que nous venons de décrite ; on n'entaille que de quelques pouces, les traversins & longuerines des premiers grillages, & il n'y a que celui supérieur, où ils soient entaillés moitié par moitié.

Ce sont sur ces *cales* que sont établis les chantiers ou tins, sur lesquels doit porter la quille du vaisseau en construction, ou en radoub, (car quelquefois on hale des vaisseaux ou frégates sur les *cales* de construction pour les y radouber).

Une *cale* de construction doit être environée d'assez d'espace de terrain pour pouvoir y assembler les couples, y recevoir les bois qui arivent pour la construction, sans qu'on soit obligé de les mettre trop en meulon. Cet inconvénient a lieu dans les chantiers du port de Brest, beaucoup trop resserrés ; il est fort nuisible à l'économie : car, dans les recherches des pieces, il faut faire un sacrifice, ou de bois en prenant les premieres venues qui convienent aux gabaris, mais que l'on pouroit mieux employer ; ou de temps, en remuant sans cesse les pieces pour trouver quelquefois, tout dessous, celle qui convient exactement. Cet espace s'appele donc, aussi, le *chantier*, preuve de la pauvreté du langage marin, ou du peu de soin qu'on y met, car ceux sur lesquels porte la quille, s'appelent encore *tins*, & on devroit s'en tenir uniquement à ce terme pour signifier cet objet.

Les *cales* pour les vaisseaux de commerce, toutefois lorsqu'on en fait, sont beaucoup plus simples ; des traversins enterrés à la maniere des lambourdes, paroissent suffisans pour y élever l'édifice, & y établir l'appareil sur lequel le bâtiment doit être lancé à l'eau. (*V***)

Cale *de radoub* ou *carêne* ; il y a aussi dans plusieurs endroits des ports, le long & au bas des quais, des cales ou grillages construits de basse mer, destinés aux carênes & légers radoubs des bâtimens de bâbord, gabares, vaisseaux de commerce, pontons, *&c.* ; on y hale, de mer haute, le bâtiment à la carêne duquel on veut travailler, & il y échoue quand la mer se retire ; si c'est un bâtiment fin, on l'acore le long du quai sur des billots ou désenses qui y sont suspendus ; le grillage est disposé pour cet effet ; le navire y est d'ailleurs, contretenu par des saisines qui embrassent les mâts & quelques corps morts établis sur le quai pour cet usage, en sorte qu'on peut l'échouer droit, sans avoir à craindre qu'il renverse du côté du large, ou de celui de terre ; ces *cales*, que l'on appele *grillages*, ne sont cependant souvent que de simples chantiers ou traversins, fondés soigneusement: on dit *ce bâtiment a besoin d'être caréné ; il faut le mettre sur le grillage* & par abréviation, sur le *gril*. Pour les travaux considérables à faire aux fonds des vaisseaux de ligne, on a des bassins. (*Voyez* ce mot.) Au surplus, au défaut de bassin ou de *cale*, on a la ressource d'abatre en carêne. (*V***)

Cale *de quai* ou *escale*, les *cales de quai* sont des rampes en pente douce, pratiquées de distance en distance le long des quais, & où acostent les embarcations pour y embarquer ou en débarquer facilement, hommes & effets ; on y aborde plus haut ou plus bas, selon que la mer se trouve plus ou moins haute. Dans les basses mers de malines, & sur-tout de grandes malines, les embarcations ne peuvent se rendre aux *cales*, qui finissent sur un terrain que la mer alors découvre : pendant ce temps on se sert de planches, comme sur une greve, pour s'embarquer & se débarquer ; mais pour le peu qu'on ait des effets à charger ou à décharger, on atend que la mer ait assez monté pour pouvoir amener la chaloupe ou le canot au bas de la *cale*. Il n'y a des *cales*, & elles ne sont nécessaires que dans des ports de marées ; dans la Méditerranée, & dans tous les ports où il n'y a pas de flux & reflux, les quais sont à hauteur convenable pour y embarquer & y débarquer immédiatement. (*V***)

Cale, s. f. garniture de bois mince, que l'on interpose entre différentes pieces de charpente ou de menuiserie qui devroient se toucher, & qui ne le font pas exactement ; on force, dans les vaisseaux, des *cales* ou coins sous les épontilles à charnieres des ponts, quand, les mettant en place, elles ne portent pas, elles ne forcent pas par elles-mêmes. Si dans l'opération de border, il manque du bois dans une des pieces de membrure, de façon que le bordage ne la toucheroit pas exactement, on y raporte une *cale*, pour remplir cet intervalle ; on cale dans beaucoup d'autres circonstances, & toujours dans la même vue. (*V***)

Cale, s. f. ce terme signifie aussi un plomb, qui sert à faire enfoncer l'hameçon dans l'eau, à la pêche de la morue. (*V***)

Cale, s. f. *Voyez* Calangue. (*B*)

CALEBAS *ou* Carguebas, s. m. c'est une manœuvre, qui étant frapée par un bout sur quelque chose d'élevé, sert à la faire baisser plus vîte, en pesant dessus ; de sorte que l'on dit de peser sur le *calebas* des voiles d'étais, quand on veut les serrer après les avoir amenées. Ainsi les carguepoints des huniers & perroquets, faisant dormant sur les vergues, passant dans les poulies du point, & dans une autre poulie sous la vergue, pour faire leur retour en bas, peuvent être regardées comme *calebas*, aussi-tôt qu'on ne cargue pas ces voiles & qu'on veut les amener. (*V** *B*)

CALENTURE, s. f. suivant le Dictionaire de l'académie françoise, c'est une fievre chaude assez commune sur mer. (*B*)

CALER, v. a. & n. c'est en général baisser quelque chose d'élevé ; on s'en sert quelquefois dans ce sens pour amener ; ainsi on dit *caler les mâts de hune*, au lieu de dire *amener*. Mais on applique ce terme particuliérement à l'enfoncement du vaisseau dans l'eau, & on dit *le bâtiment commence à caler*, quand on a mis assez pesant d'effets à bord pour l'avoir fait enfoncer sensiblement : *ce vaisseau rendu près de sa flotaison, cale d'un pouce pour vingt toneaux* ; c'est-à-dire, que rendu vers ce point d'enfoncement, il calera encore d'autant de pouce, qu'on y embarquera de fois vingt toneaux ou quarante milliers. Pour établir un raport entre l'enfoncement, ou la variation des tirans d'eau, avec les poids qui l'occasionent, dont l'exactitude soit satisfaisante, il faut se tenir dans des bornes assez étroites, à l'égard de la hauteur d'exposant de charge où doit se renfermer cette variation ; car lorsque le vaisseau commence à entrer en chargement, pour le même poids, il *cale* beaucoup plus que lorsqu'il est prêt d'être rendu à son tirant d'eau en charge ; & le mieux, pour juger avec précision de ce raport important, c'est de se servir d'une échele de solidité, qu'on peut se procurer de la part du constructeur, ou faire soi-même si on a le plan du vaisseau. *Voyez* Echele *de solidité*.

Le vaisseau est trop calé ; c'est-à-dire, qu'il est trop enfoncé dans l'eau ; que son fort est noyé ; qu'il n'a pas assez de hauteur de baterie. *Il est calé sur cul ; il est calé sur nez*, lorsqu'il est trop chargé sur l'arriere ou sur l'avant : cependant, dans ce cas, on dit plus simplement qu'*il est trop sur cul*, qu'*il est trop sur nez*. (*V***)

Caler, v. a. *caler* les épontilles ou autres choses ; y mettre des *cales* ou garnitures ; on *cale* des bariques ou autres futailles, en mettant dessous des rondins, ou coins faits exprès pour les empêcher de rouler dans le mouvement du vaisseau. (*V***)

Caler *un homme*, lui donner la *cale*. (*V***)

CALFAT, s. m. la besogne du *calfat*, indépendamment de celle de calfater, est de chaufer les vaisseaux pour ressécher les bordages, & en ouvrir les pores, afin qu'ils prenent mieux le couroir qu'il doit lui donner : voilà le seul objet du chaufage des vaisseaux neufs ; & même quand ils sont construits pendant les chaleurs, & qu'on n'y a employé que du bois bien sec, on les carene sans les chaufer ; mais cette opération est indispensable pour les vaisseaux, ou qui ont une très-anciene carêne, ou qui revienent de l'Amérique, pour brûler cette vieille carêne, tuer le ver, & mettre à découvert, tant les piquures qu'il peut avoir faites au bordage, que les autres vices que le bois peut avoir contractés. Si le vaisseau se trouve fort piqué, les charpentiers en parent le bordage avec l'herminete, pour qu'on puisse mieux reconoître la qualité & la quantité des piqures ; le *calfat* les sonde avec de petites broches de fil de fer ; si elles ne sont pas profondes ou en quantité, il se contente de les boucher avec des épites ; si elles paroissent dangereuses par leur profondeur, par leur nombre, ou pour avoir rendu le bois spongieux, & dans une disposition à une pourriture prochaine ; alors il faut délivrer des rombaillets à l'endroit du mal, ou des bouts de bordages, ou souvent le bordage en entier.

Le *calfat*, après avoir chaufé & visité le vaisseau, s'il en a trouvé l'étoupe pourrie ou mouillée, il le détoupe avec un fer courbe, appelé *bec de corbin* (*fig.* 37), pour le calfater à neuf ; sinon il se borne à repasser, & à ajouter de l'étoupe où il en manque. Pour des vaisseaux de ligne, qui ont des bordages de beaucoup d'épaisseur, il pataraffe les joints, au moins des bordages de diminution, & les écarts de tous ; c'est-à-dire, qu'il présente la pataraffe (*fig.* 90), au joint ou à l'écart, sur laquelle un autre frape à coups de masse ; il y force ainsi mieux l'étoupe qu'il ne pouroit le faire au maillet ; il braie les joints à mesure qu'ils sont calfatés ; & tout le calfatage fini, tant des joints que des gélivures ; les gournables, les têtes des clous, visitées ; ceux qui tenoient peu, changés ; après avoir grani de plomb le can d'avant du taille-mer, & quelquefois la rablure de la quille, & quelques joints au dessus, par le travers du pied du grand mât : le *calfat* donne le courroi. Lorsque le vaisseau a resté longtemps en radoub, & que la carêne peut encore en avoir contracté de l'humidité, il le chaufe une

seconde

feconde fois avant de lui appliquer fa carène, ou fon courroi. S'il eft queftion de le doubler en cuivre, il recouvre l'arriere de l'étambor, & les ferrures du gouvernail avec du plomb; il applique de la toile à prélart, ou du papier fur toute fa partie fubmergée, & enfuite les feuilles du cuivre, qu'il cloue avec des clous de cuivre du même métal, en quinconce, dont les paralleles font diftantes de quatre pouces; ces feuilles fe recouvrent d'un pouce du bas en haut, & de l'avant à l'arriere. Si l'on doit doubler le bâtiment en fapin, c'eft l'afaire du charpentier.

Le travail du *calfat* exige beaucoup d'attention & de foin. Un bon maître *calfat* eft un homme d'autant plus précieux, que fes opérations étant des plus méchaniques & fon métier très-dur, rarement les officiers du génie & autres à la tête des travaux, les fuivent d'affez près, pour n'être pas obligés de s'en raporter à lui, en grande partie: quand on chaufe un vaiffeau, les *calfats* font dans le feu: qui voudroit peindre un enfer, pouroit prendre là des idées fupportables; ils font au milieu d'une fumée à laquelle eux feuls peuvent tenir: dans les commencemens de mon fervice aux conftructions, plein de zele, je voulois tout voir par moi-même, & de près; &, lors du feu, je defcendois dans les baffins où on chaufoit: quoique je fuffe bien en arriere des *calfats*, je m'y trouvois mal chaque fois, & je reconus qu'une habitude feule, prife dès l'enfance, pouvoit faire réfifter dans une pareille fournaife; ils font d'ailleurs inondés par l'eau dont on arofe le vaiffeau pour couper le feu; pénétrés par celle qui fe trouve fouvent au fond des baffins, dans laquelle il entre quelquefois jufqu'à la moitié du corps pour chaufer le petit fond; & cela hiver comme été. Il n'eft pas étonant qu'il périffe, dans les mouvemens confidérables, une grande partie de ces hommes utiles; cependant on a l'attention de les envoyer changer après le feu; &, tant qu'on peut, on fait pomper l'eau des baffins, jufqu'à la derniere goute, avant l'opération: au furplus, il n'eft pas befoin de dire que l'objet des peines & des foins des *calfats*, eft de la plus grande importance: à quoi ferviroit de faire les meilleurs vaiffeaux, s'ils ne pouvoient fe tenir fur l'eau? on fent de quelle utilité font, dans les incendies, des hommes tels que je viens de les dépeindre: nous l'avons éprouvé plus d'une fois. L'entretien des pompes, à plufieurs égards, regarde encore les *calfats*.

À la mer, le *calfat* a foin de calfater les hauts du vaiffeau, dès qu'il fait beau, & fuivant le befoin; il recherche les voies d'eau, s'il s'en manifefte. La plupart d'eux ont à cet égard un inftinct de zele & de courage qu'on ne peut trop admirer, & qui demeure fouvent à récompenfer. Étant en Morée, chargé à fond, prêt à partir, il fe déclare à notre vaiffeau une voie d'eau de 13 pouces par heure; c'étoit dans l'hiver; il faifoit très froid: il n'y avoit pas là de galeries pour vifiter: notre maître *calfat* (un maltois), fans héfiter, fe jete à l'eau, fait plufieurs fois le tour du vaiffeau fans paroître; refte fous l'eau un temps fi prodigieux, que je n'ofe le dire, & que nous défefpérions abfolument de le revoir: il trouve la voie d'eau de l'avant, peu en deffous de la flotaifon; nous paffâmes nos canons & d'autres effets, de l'arierre pour l'émerger, & il la boucha parfaitement. Mon intention étoit de récompenfer noblement cet homme, d'un fervice important, qu'on n'auroit jamais pu exiger de lui; mais quoique je fuffe intérefsé dans le vaiffeau, je ne le commandois pas: j'étois beaucoup trop jeune: le capitaine, pour épargner la bourfe des co-intéreffés, ne lui donna rien qu'un coup d'eau-de-vie; & ce qui me furprit le plus, il n'en parut pas mécontent. Il faut donc convenir que les fervices de ces gens-là font bien plus défintérefsés que les nôtres. Qu'un homme bien né ait rendu un fervice équivalant, & avec autant de rifque pour fa perfone? il trouveroit fort dur auffi peu de reconoiffance; il s'atendroit, finon à une récompenfe pécuniaire, au moins à de l'avancement, des honeurs, &c. Dans les combats, les *calfats*, ainfi que les charpentiers, fe portent par-tout où le canon a pu faire brèche, fous les ordres de l'ingénieur-conftructeur, s'il y en a un à bord, pour tâcher de la réparer. Le *calfat*, tient les pompes du vaiffeau en état, en ce qui le concerne, & y fonde de temps à autre, pour voir quand il eft néceffaire de pomper. (*V***)

CALFAT, on a nommé quelquefois ainfi l'étoupe même qui fert à calfater. (*B*)

CALFATAGE, f. m. effet réfultant de l'action de calfater; principale befogne du calfat. *Le calfatage eft bien fait; le calfatage eft encore bon; le calfatage eft mauvais; il y aura beaucoup de calfatage à faire à ce vaifseau.* (*V***)

CALFATER, v. a. & n. principal ouvrage du calfat, & dont fe tire le nom de fa profeffion; c'eft remplir d'étoupe les écarts & joints, ou entre-deux des bordages, qui, ainfi *calfatés*, s'appelent *couture*; on *calfate* auffi les gélivures, & fentes qui auroient pu fe faire au bordage, en le mettant en place. Pour *calfater* les joints & écarts d'un vaiffeau, le calfat commence par fe fervir d'un fer tranchant, ou cifeau, pour les ouvrir extérieurement, s'ils font trop juftes, allant à rien au fond ou à la membrure, où ils ne peuvent être trop ferrés; il fe procure ainfi de la place pour y introduire de l'étoupe, ce qu'il fait au moyen, d'abord, d'un autre fer auffi en cifeau, mais qui ne coupe point du tout, & qu'on apple *fer fimple*; avec ce fer, il range la premiere étoupe à coup de maillet *x* (*fig.* 180), dans le fond du joint; enfuite il emploie un autre fer, proprement fer de calfat, appelé auffi *clavet* ou *fer double*, parce qu'il a une rainure au lieu du tranchant, comme on peut le voir dans la *fig.* 16; il continue avec ce fer à faire prendre de l'étoupe aux joints, qui doivent en recevoir trois par pouce

d'épaisseur du bordage, & il finit par rebatre sa couture; ce qui étant fait, il l'enduit de brai bouillant; dans les vaisseaux de ligne, dont le bordage a beaucoup d'épaisseur, on ne se contente pas du maillet pour finir de ranger l'étoupe; on patarasse, comme nous l'avons dit au mot CALFAT.

Nous avons dit que les calfats ouvroient les joints à l'extérieur avec le fer tranchant, quand ils se trouvoient trop justes: le charpentier, qui a mis le bordage en place, a donné alors à cet égard dans un excès de précision, dont on n'est pas tenté de le corriger, de crainte qu'il ne se jete dans celui opposé, où il y a beaucoup plus d'inconvénient; c'est de laisser un joint trop grand, que l'on appele un *faux joint:* cela arive quelquefois. Si c'est dans toute la longueur du bordage, le meilleur parti à prendre est de le changer; si c'est seulement dans une longueur de quelques pieds, le mieux est d'y mettre un rombaillet: cependant quelquefois, presse par la marée, ou commandé par d'autres circonstances, on tente de le *calfater;* & il y a des calfats qui se piquent de réussir très-bien à boucher des joints fort grands; au lieu d'étoupe, on y introduit des tourons; on recouvre la couture d'une bande de plomb; & si par là-dessus, le bâtiment est doublé en sapin, on peut être assez tranquille sur cette opération: cependant c'est un mauvais ouvrage dont il ne faut se contenter que dans une extrémité pressante.

Le calfat *calfate* les hauts & les ponts du vaisseau, soit avant, soit après le travail de la carêne; il chaufe & braie les soutes à pain; garnit de toiles les cofres à poudre: le surplus de son travail a été suffisament expliqué au mot CALFAT. (*V***)

CALFATIN, s. m. apprenti calfat. (*V***)

CALHAUBAN, ou mieux GALHAUBAN, s. m. les *calhaubans* ou *galhaubans* sont de longs cordages qui sont capelés aux mâts de hune & de perroquet, pour les soutenir & affermir, en secondant l'effet des haubans. Il n'y a nulle différence des *galhaubans* aux haubans, sinon que les *galhaubans* n'apartienent qu'aux mâts de hune & de perroquet, & qu'au lieu de se rider au pied du mât, auquel ils sont capelés, sur la hune ou sur les bâres de perroquets, comme les haubans, ils descendent jusque contre le bord du vaisseau & au porte-hauban, où ils se rident de la même façon que les haubans, avec des chaînes, tout comme eux.

Les *galhaubans* sont très-nécessaires pour contenir les mâts de hune ou de perroquets, qui n'auroient sans cela de retenue que sur les hunes, ou sur les bâres de perroquet, ce qui ne les apuieroit pas suffisament.

Le grand mât de hune d'un vaisseau du premier rang a, de chaque bord, trois *galhaubans*, formés par trois cordages seulement, dont chacun fait 2 branches; le petit mât de hune en a aussi 3; le grand & le petit perroquet, & le perroquet de fougue, chacun 2; le mât de perruche d'artimon n'en a qu'un.

Les *galhaubans* sont désignés dans la *fig. 166* par les lettres suivantes:

K, *galhaubans* du grand mât de hune.
L, *galhaubans* du petit mât de hune.
M, *galhaubans* du perroquet de fougue.
N, *galhaubans* du grand perroquet.
O, *galhaubans* du petit perroquet.
P. *galhaubans* de perruche. (*V* E*)

CALIBRE, s. m. le *calibre* d'un canon est le diametre du cylindre que figure son âme; le diametre du boulet en est aussi le *calibre*. L'expérience ayant appris qu'un boulet d'une livre avoit pour *calibre* ou diametre 1 pouce 10 lignes 8 points, si l'on peut regarder le poids des corps semblables, de même matiere, comme proportionel à leur volume; la géométrie nous enseignant d'ailleurs que le raport du volume des corps semblables est égal à celui du cube de leurs dimensions homologues; connoissant le *calibre* du boulet d'une livre, on se procurera facilement le *calibre* des boulets de toute pesanteur: soit proposé de trouver x *calibre* du boulet de 24; il faut faire cette proportion: 1 livre : $\overline{\text{1 po. 10 lig. 8 points}}^3$: : 24 livres : x^3. Le *calibre* cherché $x = \sqrt[3]{\left\{ \frac{24 \times \overline{\text{1 po. 10 lig. 8 points}}^3}{1} \right\}} = 5$ pouces 5 lignes 4 points.

Le *calibre* de la piece n'est pas exactement égal à celui de son boulet; pour qu'il y puisse entrer librement, ce *calibre* de la piece est plus grand; & il doit être avec celui du boulet dans le raport du sinus total, au sinus de 75°: le jour que cette différence procure, s'appele *le vent* ou *l'évent du boulet*. Pour avoir donc x, *calibre* du canon ou pierrier, portant le boulet d'une livre, il faut faire cette proportion:

Sin. 75 : 1 pou. 10 lign. 8 poi. = 272 poi. :: sin. total: x.

2.434569 = log. 272 points, ou log. 1. pou. 10 lign. 8 points.
10.000000 = log. rayon ou log. sinus total.

12.434569 = leur somme.
9.984944 = log. signus 75°.

2.449625 = le reste = log. x = log. 281 6 poi.
= log. 1 pou. 11 lignes & 6 points.

Ainsi le *calibre* de la piece pour le boulet d'une livre, est d'un pouce 11 lignes 6 points.

Mais pour éviter la peine de faire ces calculs pour les *calibres* des pieces & des boulets d'un usage ordinaire, en voici une table:

Poids des boulets.	Calibre des boulets.			Calibre des pieces.		
4 livres.	2 po.	11 lig.	11 poi.	3 po.	1 lig.	3 poi.
6	3	5	2	3	6	8
8	3	9	4	3	11	0
12	4	3	10	4	5	9
18	4	11	5	5	1	6
24	5	5	4	5	7	9
36	6	2	9	6	5	6

Les menues armes, telles que fusils, mousquets, pistolets, ont aussi leur *calibre*: pour la guerre, communément, il est tel qu'il convient à des balles de 18 à la livre; on sait que ces balles sont de plomb; ainsi leur *calibre*, relativement à celui des balles supposées de fer & de même poids, doit être moindre, & cela en raison inverse des racines cubiques du raport des pesanteurs spécifiques de ces deux métaux; sachant donc que le raport de la pesanteur spécifique du plomb à celle du fer, est comme 11.325 à 7.645, on est à même de se procurer encore, sur la connoissance du *calibre* du boulet de fer d'une livre, celui de toute balle de plomb, & du canon qui la doit recevoir. (*V***)

CALIBRER, v. a. ou n. Des boulets ou balles de différens calibres étant mêlés, pour les mettre par ordre de calibre, on a un instrument (ordinairement une plaque de cuivre), appelé *passe-belle*, percé de trous circulaires de la grandeur des différens calibres. On y présente les balles ou les boulets, & en y passant librement & juste, le calibre en est indiqué; cette opération s'appele *calibrer*. (*V***)

CALIORNE, s. f. Caiorne. *Voyez* ce mot. (*V***)

CALME, s. m. le *calme* absolu est l'immobilité de l'air; le contraire du vent, qui est l'effet du mouvement de ce fluide; *calme plat*, cessation entiere du vent, telle que les voiles tombent à plat sur leurs mâts respectifs. Quand, à la mer, on est privé de vent, on reste en *calme*: le vent cessant, la mer demeure quelquefois encore long-temps grôsse & élevée; alors les navires fatiguent beaucoup. Lorsque la lame a rombé, que la mer est devenue unie, on dit aussi qu'elle est *calme*; & c'est peut-être plutôt à cet état de la mer, qui alors est plate, qu'on doit l'expression *calme plat*. (*V***)

Le *calme* peut être aussi dangereux aux navigateurs que la plus violente tempête. Un bâtiment long-temps en *calme*, consomme ses provisions, & peut se trouver réduit à la plus afreuse famine. L'air n'étant plus renouvelé par les courans d'air qu'occasione le vent, se corrompt, & cause des maladies funestes. L'ennui s'empare de tout le monde, & augmente encore le mal. Si c'est dans un endroit où l'on ne puisse pas mouiller, les courans, qui regnent dans presque tous les endroits de la mer, peuvent entraîner le navire loin de la route, ou sur des écueils. Le danger est sur-tout très-pressant, & souvent inévitable, si un bâtiment est pris de *calme* près d'une côte où portent les courans, & qu'il ne soit pas possible d'y mouiller, comme à la côte de Norwege, à quelques-unes de celles de la côte d'Espagne, dans le golfe de Gascogne, de la Méditerranée *&c.* où la profondeur est trop considérable. Si le *calme* surprend un navire dans un chenal, entre des rochers, ou entre des hauts-fonds, où il ne seroit pas possible de mouiller, alors l'art n'offre aucune ressource. Il faut donc éviter avec soin de s'approcher de pareilles côtes, ou de s'engager dans un chenal de quelque étendue, & où l'ancre ne peut pas prendre, à moins qu'on n'ait un vent fait & bien favorable. Le barometre nautique peut être d'une grande utilité dans ces circonstances, pour indiquer quand il faut s'éloigner de la terre, & quand on peut la rallier sans risque. *Voyez* ce mot, & aussi celui Aterrage.

Certains endroits de la mer sont sujets à des *calmes* fréquens & de longue durée. On trouve, dans le *Traité de navigation* de M. Bouguer le fils, une carte réduite d'une grande partie de la terre, où est marqué un espace de mer près de l'équateur, entre l'Afrique & l'Amérique, mais beaucoup plus près de l'Afrique, comme n'y régnant que *calme* ou orage. Différens routiers portugais indiquent aussi des *calmes* habituels, dans plusieurs endroits, comme sur la route du cap Négro, au lieu nommé *Angra de Negro*, ou port de Negres; à la côte occidentale d'Afrique par les 15 & 16d de latitude sud, *&c.* Dans quelques-uns de ces endroits, le *calme* est dangereux, à cause des courans auxquels il vous livre; dans d'autres, la mer est, dit-on, aussi immobile que l'air, & le vaisseau y est comme à l'ancre.

Si un bâtiment passe sous une terre haute, de dessus laquelle vient le vent, il peut s'y trouver en *calme* subitement, ce qui le livrant aux courans, peut l'exposer à périr. Quelquefois alors on reçoit le vent dans les voiles les plus hautes, si la mature est assez élevée.

Il peut ariver aussi qu'on se trouve subitement en *calme*, en approchant à un certain point d'une terre haute, avec un vent qui y porte, ce qui peut exposer aux mêmes dangers. Cette singularité vient sans doute de ce que l'air proche la côte, s'apuiant contr'elle, résiste au courant du même fluide, qui porte à cette côte (sur-tout si elle est comprise entre deux terres également ou plus hautes, avancées en mer), & oblige ce courant à se détourner, pour se mouvoir parallélement à la côte. Alors c'est que le vaisseau est arivé jusque dans l'espace en *calme*, par l'aire qu'il avoit acquise. Si cette explication est bonne, le fait ne doit pas avoir lieu dans les vents forcés, qui obligeroient

bien l'air près de la côte, à s'élever, pour s'échaper par-dessus les terres.

Ces considérations, pour le dire en passant, doivent faire mettre beaucoup de circonspection dans les jugemens qu'on porte de la conduite des persones chargées de celle des bâtimens de mer.

Si pour sortir d'un port, d'une rade, le vent est à peine favorable, s'il est foible, si les accessoires du temps donnent lieu de craindre des alternatives de *calme;* si l'on doit passer sous des terres hautes qui peuvent en produire, ou détourner le vent de maniere à le rendre contraire à la route; si l'on est informé qu'il l'est au dehors, malgré l'apparence du dedans; si le commandant est chargé de la conduite d'un grand nombre de bâtimens de nature, & de qualités très-différentes, il atendra, avec raison que les circonstances soient plus favorables, & fera bien de braver les vains propos des persones non instruites. Nous avons vu assez d'accidens funestes être le fruit d'une conduite contraire, ou d'ordres absolus surpris à l'autorité.

C'est encore ici que le barometre peut & doit jouer un grand rôle, un rôle bien utile. Une escadre, un convoi sont encore en rade, & le temps paroît devenu à peu près favorable; doivent-ils partir? Non, si le barometre annonce que cette apparence flateuse va bientôt faire place à du *calme*, à des temps afreux, & tout-à-fait contraires. Qu'elle les laisse passer, elle arivera plutôt en partant un peu plutard, & ne risquera pas de périr, d'être la proie de l'ennemi, après avoir été maltraitée & dispersée par la tempête. Que d'exemples vienent à l'apui de ceci! Je n'en citerai que deux. La malheureuse sortie de M. de Guichen en 1781, & ce qui s'est passé à l'Orient presque au moment de la paix du 1783; on en trouvera d'autres au mot Barometre *nautique*.

Je ne prétends pas que ces motifs n'aient pas servi quelquefois de prétexte à de trop longs retards; mais je dis qu'on a souvent blâmé mal-à-propos, & les preuves ne me manqueroient pas au besoin.

Dans plusieurs parages le *calme* subit qui termine un coup de-vent, lorsqu'il étoit encore dans sa force, annonce un changement subit de la direction du vent, ou, comme disent les marins, *une saute de vent*. Dans les parages septentrionaux de l'Europe, s'il survient un tel *calme*, lorsqu'on éprouve un coup de vent du sud, du sud-ouest ou des environs, on doit s'atendre à voir le vent sauter au nord-ouest ou à peu près; ce qui est toujours annoncé par une ascension plus ou moins grande du mercure dans le vide du barometre. Plus cette ascension est grande, & moins ce nouveau coup de vent est fort; plus elle est rapide, & plutôt il cesse. Mais si après avoir ainsi monté avec rapidité, le barometre ne continue pas à monter lentement; s'il s'arrête tout-à-coup, on doit s'atendre à le voir bientôt redescendre; & le coup de vent recomencer du nord, ou environ, s'il descend peu; du sud, ou environ, s'il redescend beaucoup. *Voyez* Barometre *nautique*. (*B.*)

Calme, *temps calme*; c'est l'état de l'atmosphere, lorsqu'elle n'est point, ou presque point, agitée par le vent. (*B.*)

Calme, *mer calme*; la mer est *calme*, lorsque les mouvemens d'ondulation, qui lui sont, ou qui lui ont été imprimés par le vent, sont nuls ou presque nuls, quoiqu'elle puisse avoir un mouvement de translation, causé par les courans des marées, ou par les courans alisés. (*B.*)

Calme *plat*. *Voyez* Calme. (*B.*)

CALMER, v. n. *le vent*, *la mer commencent à calmer*, se disent, quand la force du vent & l'agitation de la mer dominent; *le vent*, *la mer sont calmés*; cela ne signifie point qu'on soit dans un calme absolu, mais qu'on est revenu à un calme relatif à un coup de vent que l'on vient d'essuyer. (*V***)

Calmer *les flots de la mer*; cet objet est encore un de ceux où, les persones le moins instruites de la science du navigateur, proposent avec confiance les projets les plus singuliers, pour ne rien dire de plus. On a prétendu que deux vaisseaux hollandois, assaillis d'une horrible tempête, aux environs des îles de S. Paul & Amsterdam, dans la partie sud de la mer des Indes, répandirent de l'huile autour d'eux, *calmerent* l'agitation de la mer, & ariverent heureusement, je crois, à Batavia, où ils avoient dessein d'aller. On a prétendu encore que pendant la pêche de la morue sur le banc de Terre-neuve, l'espace de mer, qui couvre ce banc, inondé de toutes les matieres huileuses que rendent les parties de poisson qu'on jete, est calme pendant que la mer est très-grosse aux environs; que dans certains petits ports d'Angleterre, de petites expériences faites avec de petites quantités d'huile, répandues autour de certaines petites embarcations, ont *calmé* la mer agitée dans ces ports. Aussi-tôt, sans examiner si les faits sone bien sûrs; si, en les supposant tels, ils ont bien pour cause celle à laquelle on les attribue, on a proposé de *calmer* les tempêtes avec de l'huile; & ce qui étone davantage, c'est que M. le docteur F., & d'autres persones, aussi peu faites que lui pour croire à cette merveille, ont paru l'apuier sérieusement; c'est qu'une académie, chez une nation maritime, ayant sa résidence au bord d'une mer, la plus orageuse, a proposé un de ses prix, pour l'examen du fait.

Il nous semble que, pour se défier infiniment de la vérité de pareilles assertions, il suffit d'avoir vu la mer agitée des mouvemens furieux qui lui imprime la violence des vents, & que souvent elle garde en grande partie, long-temps après que cette cause a cessé. Comment croire sérieusement qu'un peu d'huile, ou beaucoup d'huile, répandue sur la surface de la mer, détruira l'effet d'une cause capable d'enlever des masses d'eau, beaucoup plus haut que les plus grands vaisseaux; de les élever eux-mêmes à des hauteurs considérables, ou

de les choquer avec une violence capable de les enfoncer & de les faire périr, quelque solidement qu'ils soient construits, quelque bien liés qu'ils soient dans toutes leurs parties, comme on le verra aux mots COURAES, GOUTIERES, HILOIRES, LIAISONS, &c.?

Entre cent mille faits, en voici un propre à fixer un peu les idées des persones qui ne connoissent pas la mer, sur les effets dont elle est capable. Dans une très-violente tempête, à la fin de 1764, un navire de 500 toneaux, ayant toute sa charge (*Voyez* TONEAU *de poids*.), & pesant, comme on sait, à peu près autant, c'est-à-dire, mille fois deux mille en tout, étoit mouillé sur trois ancres au large d'une roche près Baïone. La mer n'étoit qu'à demi-montée, & lors de la plus haute marée, la roche restoit encore au dessus de l'eau de 15 pieds; cependant une lame arrache les ancres, enleve le bâtiment, lui fait franchir les 15 pieds, & le jete par-dessus la roche entr'elle & la terre. Et pour preuve qu'il fut enlevé en quelque sorte avec facilité, & même plus haut qu'il ne falloit, c'est qu'il tomba assez droit, de l'autre côté de la roche, ce qui sauva une partie de l'équipage. Les partisans de l'huile pour *calmer les flots de la mer*, voudroient-ils bien nous dire ce qu'elle auroit fait là, même en très-grande quantité?

Croyons donc que quelque cause inconnue, ou non aperçue, a fait illusion aux persones qui ont cru voir des effets sensibles des matieres huileuses répandues sur la surface de la mer, relativement à la tranquillité des navires. D'ailleurs ne sembleroit-il pas qu'une tempête n'agit que sur un point de la mer? Mais si, comme cela n'est que trop vrai, elle peut acompagner un bâtiment pendant plusieurs jours, où prendroit-il toute l'huile nécessaire pour opérer par-tout cet effet prétendu?

L'huile n'est pas le seul moyen qu'on ait proposé pour cela; un médecin en a imaginé un autre que voici: il veut qu'à des paneaux de bois flotans, plus ou moins grands, suivant la grandeur du bâtiment, on atache des charnieres qui serviront à fixer ces paneaux à la flotaison, & tout-autour de lui. Lorsque la mer n'auroit pas besoin d'être *calmée*, les paneaux seroient relevés le long du bord. On les abatroit, & on les laisseroit floter sur la surface de la mer pour l'apaiser. J'ai voulu parier que ce docteur a pris cette idée des plateaux de bois circulaires ou à pans, que les porteurs d'eau de Paris posent sur l'eau que contienent leurs seaux. Ces plateaux sont propres à amortir les petites ondulations que le mouvement de l'homme imprime à cette eau; donc les paneaux de M... amortiront les mouvemens de la mer. Puissament raisoné! Voilà cependant un échantillon des raisonemens que les marins de profession auroient tous les jours à combatre, s'ils daignoient le faire. (*B.*)

CALMIE, s. f. *acalmie*. *Voyez* ce mot. (*V***)

CALONADE. *Voyez* CANONADE. (*B.*)

CAMAGNE, s. f. lit d'atache le long du bord. *Voyez* CABANE. (*V* A*)

CAMBRÉ, ÉE, adj. courbé, cintré. (*V***)

CAMBRER, v. a. c'est courber des bordages, des harots, pour leur donner le contour, le bouge qu'ils doivent avoir; pour cela on les chaufe, sur-tout lorsqu'il est question de leur donner beaucoup de plis. (*V***)

CAMBUSE, s. f. retranchement fait dans les vaisseaux de commerce, ordinairement dans la partie de l'avant de l'entre-pont, pour y placer les boissons & tous les vivres de l'équipage, excepté le biscuit qui se met toujours dans la partie de l'arriere, en boucaut, soit en soute. (*V***)

CAMPAGNE, s. f. voyage, ou course sur mer, dont la durée a pour terme, le temps où on est armé, quoiqu'on ne tiene pas toujours la mer; que l'on soit de temps à autre en relâche, ou que l'on demeure plusieurs mois dans les colonies; il y a même des *campagnes* de rade: ce sont celles, où, toujours prêt à mettre à la voile, on est cependant demeuré au mouillage; soit qu'on n'ait fait l'armement que pour en imposer à l'ennemi, soit qu'on se trouve bloqué, ou pour d'autres raisons. (*V***)

Si l'objet de la *campagne* est seulement d'exercer les officiers & les équipages, la *campagne* se nomme d'*évolution*.

On nomme *campagne d'observation* celle qui a pour objet d'éclairer les mouvemens de l'ennemi. Mais on nomme *campagne d'observations* celle dont l'objet est de faire des découvertes, ou de faire des essais propres à perfectioner la navigation, de quelque maniere que ce soit.

Une *campagne* est dite *de croisiere*, lorsque les vaisseaux, qui la font, ont, pour mission, de s'entretenir toujours dans certains passages, soit pour y protéger des opérations de commerce ou de guerre, soit pour y nuire à l'ennemi. *V.* CROISIERE.

Chaque *campagne* de mer prend encore son nom de la partie du globe où elle s'est faite; on dit, *campagne d'Amérique*, *campagne des Indes*, *campagne du Levant*, *campagne du Nord*, &c. (*B.*)

CAN *ou* CHAMP, s. m. on appele ainsi le côté d'une planche ou d'un bordage qui en marque l'épaisseur. Lorsqu'un bordage porte sur son épaisseur, on dit qu'il est sur le *can*, de même que toute autre piece de charpente placée sur sa moindre dimension. L'expérience a prouvé que le bois placé sur le *can*, fait beaucoup plus de résistance pour se rompre, que lorsqu'on le met sur le plat; on donne aussi par usage le nom de *can* à l'arrête d'une piece de bois, lorsqu'on n'a pas arondi en chanfrein cette arrête. (*V* B*)

CANADE, s. f. c'est le nom que donnent les Portugais à la mesure de vin ou d'eau, que l'on distribue par jour à chacun de l'équipage. (*V* S*)

CANAL, s. m. on donne ce nom à certains détroits de mer entre deux ou plusieurs terres. Ainsi on dit *le canal de Mozambique*, pour exprimer

le détroit entre l'île de Madagascar & la côte d'Afrique qui lui répond ; *canal* de la mer Noire, pour exprimer le détroit qui sépare l'Europe de l'Asie, au lieu où est situé Constantinople, *&c.* Quelquefois aussi on dit le *canal*, pour exprimer le détroit entre la France & l'Angleterre, qu'on nomme plus ordinairement *la Manche*. *V.* Bouche, Coureaux, Débouquemens, Détroit, Manche, Passe, Pertuis. Il y a toute apparence que l'usage seul & l'habitude ont consacré ces différentes dénominations pour des choses tout-à-fait semblables. Les idiômes de quelques provinces maritimes ont été aussi la cause de ces différens noms, d'abord particuliers à ces provinces, puis adoptés par tous les navigateurs.

Le lit d'une riviere se nomme aussi quelquefois *canal*.

Canal *de navigation intérieure*. Chacun sait qu'on nomme aussi *canal*, dans la navigation intérieure, des especes de rivieres artificieles qui servent à joindre ensemble deux ou plusieurs rivieres natureles, pour établir une communication, entre les différens cantons d'un même état, & même entre différens états. La construction des *canaux* est un des meilleurs objets auxquels on puisse employer les fonds publics. Ils sont préférables aux grands-chemins, par l'épargne des dépenses stériles, qu'ils rendent très-considérable. Par le moyen de *canaux* on transporte beaucoup plus, à beaucoup moins de frais, souvent avec autant, & quelquefois avec plus de célérité. Pour sentir l'importance de ce moyen de communication, il faut avoir fait séjour successivement dans une province vivifiée par les *canaux*, & dans une qui ne l'est pas, lorsque la guerre porte dans l'une & dans l'autre une affluence accidentele de consommateurs.

J'ai vu former un camp de 2000 hommes sous les murs d'une petite ville maritime de la Basse-Picardie ; il n'y eut une sorte de disete, une augmentation marquée du prix des denrées, qu'un seul jour de marché ; bientôt tout fut remis dans le plus parfait équilibre. J'ai vu à peu près la même surcharge de consommateurs dans une autre ville maritime de la Bretagne ; le surtaux y fut d'abord énorme, & ne cessa que long-temps après la cessation de la cause. On assure qu'on va ouvrir des *canaux* dans cette province ; c'est un grand service à lui rendre ; c'est le moyen de la fertiliser plus qu'on ne peut le dire. Ce sera aussi une grande épargne de dépense pour le gouvernement.

Si je disois combien les seuls charois de munitions de toute espece ont coûté, pour Brest seulement, pendant la guerre derniere, peut-être ne me croiroit-on pas. Ajoutons cependant à cela que les salariés de l'état s'y sont ruinés, par l'excessive cherté de toutes les consommations, ou qu'il a fallu augmenter leur traitement. Tout cela cesseroit, au moyen des *canaux*, qui, tout en fertilisant l'intérieur de la province, en lui procurant des débouchés, feroient affluer à Brest toutes les consommations, & procureroient au gouvernement des moyens de transport beaucoup moins dispendieux, d'autant plus efficaces, que ces *canaux* pouroient communiquer avec les autres provinces, en ajoutant quelques travaux à ceux déja faits. Le sieur Nicolin, ancien maître de dessein, d'abord aux écoles de l'artillerie, puis à celle de la marine, a fait sur cet objet un mémoire très-étendu, dont nous allons donner une idée, dans l'espérance d'être utile à l'état & à lui. *Voyez* aussi le *Traité des Canaux*, par M. de la Lande.

Extrait d'un mémoire du sieur Nicolin, ancien maître de dessein aux écoles de l'artillerie & de la marine, sur la navigation intérieure du royaume, principalement par raport à la marine, & sur les moyens d'étendre cette navigation.

L'auteur, qui réunit les connoissances & les talens de l'ingénieur à ceux de l'architecte, & qui connoît les endroits dont il parle, pour y avoir exercé ses talens, fait voir combien il est nécessaire que les principaux ports de France, nommément ceux de la marine royale, & sur-tout Brest, chef-lieu de cette marine, puissent communiquer par rivieres & par *canaux*, avec l'intérieur du royaume. L'état y gagneroit de les aprovisioner en tout temps, & sur-tout dans celui de guerre, plus sûrement, & à bien moindres frais. Les denrées n'y deviendroient pas d'un prix excessif, comme il arive maintenant, au moins à Brest, aussi-tôt que quelques grands mouvemens obligent d'y porter beaucoup de monde ; parce qu'alors les cantons circonvoisins appelés par les bons prix, & jouissant de débouchés sûrs & faciles, qui les auroient vivifiés d'avance, verseroient les choses nécessaires, & entretiendroient la concurrence, sans laquelle il n'y a point de proportion entre le prix & la valeur usuele. Par cette raison les frais du gouvernement diminueroient encore, puisque ses salariés pouroient subsister à moindre prix.

Les rivieres de France, favorables à la marine, sont la Seine, la Loire, la Charente & la Garonne dans l'Océan ; le Rhône dans la Méditerranée. Excepté la Charente, aucune de ces rivieres n'est à proximité des grands arsenaux de marine, puisqu'elles tombent au Havre, à Nantes & à Bordeaux où l'on ne peut construire que des bâtimens de 6 à 700 tonneaux. On ne sait que trop d'ailleurs combien il est difficile, en temps de guerre, de transporter de ces ports, par mer, les matériaux & les munitions que les rivieres y ont apportées ; combien les frais sont augmentés par cette difficulté, par les risques inévitables dans pareilles occasions ; combien enfin ces mêmes frais sont excessifs, si l'on prend le parti de faire les transports par terre. Il est évident que cette énorme surcharge de dépenses stériles nuit souvent aux grands projets du ministere, aux opérations ultérieures, qui seroient nécessaires pour profiter des circonstances, & forcer les ennemis de l'état à une paix durable. Il est donc évident aussi que les obstacles ne peuvent pas être trop tôt, ni trop complétement abolis.

En conséquence l'auteur met sous les ieux du lecteur ce qui a été fait dans ce genre, ou projeté par d'habiles gens, afin de préparer à concevoir la possibilité de ce qu'il propose.

Les montagnes de Jura, dit-il, qui séparent la Franche-Comté de la Suisse, & celles des Vauges sont en état de fournir des mâts à toutes les puissances maritimes de l'Europe (*a*); si l'on n'a pas joui de cette propriété jusqu'à présent, c'est faute d'issues, & rien n'est plus facile que d'en ouvrir. Si le Doux n'est plus navigable, des monumens antiques prouvent qu'il l'a été, au moins au temps des Romains; & l'inspection des lieux fait voir qu'il le deviendroit de nouveau, en détruisant seulement des digues prodiguées en faveur des moulins. On sait depuis long-temps combien cet abus gâte le lit des rivieres, & nuit à la navigation intérieure. Cette riviere ouvre la communication des Vauges avec la Méditerranée par le Rhône. Celle du Jura avec le même fleuve est très-facile par la riviere Dain, qui a son cours dans presque toute la longueur de cette province, & se jete dans le Rhône au dessus de Lyon. Sans doute il ne seroit guere possible de la rendre navigable, mais flotable une grande partie de l'année; ce qui rempliroit tout l'objet, puisqu'on n'en auroit besoin que pour la descendre.

Près de cette riviere est la forêt de la Joue, qui contient 22000 arpens de bois de sapin, & est jointe par plusieurs autres non moins étendues. Ces sapins sont d'une très-bonne qualité, préférables même à ceux du Nord. Leur transport n'exigeroit que d'ouvrir un *canal* depuis le moulin de Supt jusqu'au village d'Ardon, dans une longueur de 6000 toises. Ce *canal* est d'autant plus facile à faire, qu'il traverseroit une plaine en partie marécageuse, dans les territoires des villages de Vers & du Paquier. On feroit reverser dans ce *canal* la petite riviere d'Ardon qui se jete dans le Dam. Cette riviere d'Ardon, dressée & aprofondie, porteroit dans les autones, toutes sortes de mâts, qui descendroient à Lyon par le Dain & par le Rhône, & de là en tout temps dans la Méditerranée. En construisant les *canaux* de Bourgogne, ces mâts y remonteroient par la Saône, pour redescendre ensuite par la Seine & par la Loire.

Ces communications procureroient également des bois de construction. La Franche-Comté possede seule 120, 000 arpens de futaies en chêne. La Bourgogne & les autres provinces limitrophes en fourniroient aussi, & en outre toutes les munitions nécessaires à la marine.

On verra dans l'ouvrage même, s'il est imprimé, quelle prodigieuse économie il y auroit sur toutes ces choses. Tel mât du Nord qui, maintenant (en temps de paix), revient à près de 7000 liv. ne coûteroit qu'environ 200 liv. rendu au Havre.

Il faut y voir aussi ce qu'il dit à cette occasion sur les moyens de perfectioner ce port, relativement aux constructions du roi, sur ceux d'assurer sa rade, de sorte qu'une escadre de vaisseaux de ligne y pût mouiller & rester en sûreté. Je passe à ce qui regarde Brest plus particuliérement.

La superbe rade de ce port a besoin d'une communication par voie fluable intérieure, avec quelque grande riviere, comme la Loire, & avec l'intérieur des cantons circonvoisins. Les mémoires donnés en différens temps aux états de Bretagne, sur le premier objet, qui entraîne le second en grande partie, paroissent prouver que le projet est très-exécutable, & qu'on n'y a pas donné toute l'attention qu'il mérite. Ce qui est certain, c'est qu'on peut rendre la riviere de Châteaulin navigable, même jusqu'à Carhaix, qui, en ligne directe, est à peu près à 12 lieues dans le sud-est de Brest. Cette riviere tombe dans la partie du même air de vent de la rade. Elle n'est gâtée, comme beancoup d'autres, que par les retennes d'eau pour les moulins; dans un pays où les calmes sont si rares, les moulins à vent sont d'un service sûr, & les moulins à eau ne devroient être établis que dans les endroits où ils ne peuvent nuire à la navigation. Cette même riviere est très-sinueuse entre la rade de Brest & Carhaix; elle parcourt donc une grande étendue de terrain qu'elle vivifiera, dès qu'elle sera navigable. Les deux côtés de cette riviere sont remplis de terres excellentes, mais peu cultivées, faute de débouchés, & dont les habitans sont, la plupart, dans la misere. Les moins bonnes de ces terres sont si disposées à la production des bois, qu'on y voit des semis de chêne, de 8 à 9 ans, avoir 4 à 5 pouces de tour. Les lins & les chanvres y croissent avec autant de facilité que par-tout ailleurs; enfin il y a par-tout des pâturages propres à nourir d'excellens bestiaux qui fourniroient Brest en tout temps, & porteroient encore la fertilité sur les terres qui les auroient nouris.

Les environs de Carhaix fournissent déja à Brest des bœufs d'une qualité supérieure, mais dont le transport par terre est long & dispendieux. La navigation de la riviere peut se faire par des bateaux plats, peu élevés de bord. Elle pouroit commencer à 2 lieues $\frac{1}{2}$ au dessous de Carhaix, à la jonction de la riviere de Patrulo, près du bourg d'Andelleau. De ce point à Châteaulin, qui est environ à 2 lieues $\frac{3}{4}$ du fond de la baie où tombe la riviere, la distance est de 9 lieues, que l'on pouroit parcourir en 3 heures. Les bateaux pouroient ensuite remonter la riviere à la traîne, en établissant sur

(*a*) Tout le monde n'est pas du même avis sur la bonté des mâtures qu'on pouroit tirer de là. Je vois que plusieurs persones éclairées les croient de la même espece que celles des Pyrénées. Cependant l'auteur raporte des faits, par exemple, p. 72, qui doivent, je crois, faire suspendre le jugement contraire au sien.

deviendroit un dépôt général ; & les choses de néceffité, ainfi que celles d'agrément, fe trouvant à la portée des habitans de l'intérieur ; ils défireroient d'en jouir ; ils féconderoient le pays, pour s'en procurer les moyens ; cette fécondation, je le répete, reflueroit fur Breft à fon tour, par les débouchés ouverts ; les artiftes, les ouvriers de toute efpece s'y établiroient, & bientôt on y trouveroit toutes les reffources qui y font ignorées maintenant, ou qu'on ne peut fe procurer qu'à des prix exceffifs.

Les communications propofées revivifieroient le port & le commerce de S. Malo, trop long-temps négligés ; Pontorfon deviendroit l'afyle du petit cabotage de la Manche, & ces deux ports feroient le falut des bâtimens de ce commerce, dans les dangers des gros temps & de guerre.

Le Port-Louis, l'Orient, la Roche-Bernard & Paimbœuf auroient les mêmes propriétés dans le golfe de Gafcogne. Ces fix ports deviendroient, en temps de guerre, une retraite sûre pour les convois au compte du roi, & pour ceux au compte des particuliers. Ils y feroient leurs déchargemens; les effets conduits à leurs deftinations, par les *canaux*, par les rivieres, éviteroient les paffages de la Tête-des-Saints, du Ras, du Four, toujours dangereux par eux-mêmes, & toujours infeftés de corfaires ennemis. Tous les rifques de la navigation étant extrêmement diminués, le frêt & les affurances diminueroient en proportion. Que d'avantages réunis ! car on fait maintenant que tous les frais du commerce, ou, plus généralement, tous ceux qui ne font pas employés directement à la reproduction, retombent fur elle en pure perte; il faut donc les diminuer, autant qu'il eft poffible.

On pourroit encore, avec très-peu de dépenfe, faire communiquer la Loire à la Vilaine, de Saint-Nazaire à Rieux, en élargiffant & aprofondiffant la riviere de Point-Château, qui traverfe les marais du Montoir. On ouvriroit enfuite un *canal* de Pont-Château à la riviere de l'Iffac, près de Sevrac. Ce *canal* pourroit avoir fon point de partage à l'abbaye de S. Gildas, en détournant la riviere de l'Iffac par une faignée, depuis Ginrouet. On auroit ainfi une voie fluable de la Loire à Breft, en remontant la riviere d'Oulde ou d'Ouze jufqu'au pont de Bougueneuc, au deffus de Joffelin ; & de là par *canaux*, jufqu'à Pratulo, à 2 lieues $\frac{1}{2}$ au deffous de Carhaix. Cette navigation intérieure feroit auffi courte que la navigation ordinaire de Paimbœuf à Breft, & n'en auroit pas les dangers. En réuniffant à ces projets, ceux énoncés précédemment, la navigation intérieure qui en réfulteroit, traverferoit en partie la haute Bretagne, & toute la baffe dans fa plus grande largeur. Les villes de Rennes & de Carhaix deviendroient les foyers du commerce de cette province, comme elles le font déja de fa furface elliptique ; & Breft, qui compte déja tant d'avantages, deviendroit peut-être le premier port de l'Europe.

Après avoir ainfi fait voir comment on pourroit féconder la province la plus occidentale de France, & en tirer un grand parti pour l'avantage de la marine, il revient plus particuliérement aux provinces orientales, & recherche ce qu'on pourroit en attendre pour le même objet, en parcourant les paralleles entre les latitudes de S. Malo & de Strasbourg, de Marennes & de Lyon.

En conféquence, dans la feconde partie, qui commence à la *page* 48, il jete un coup-d'œil rapide fur les fources, & fur le cours des fleuves & des principales rivieres qui prenent naiffance au Mont S. Gothard, aux Montagnes Noires, au Mont Jura, *&c.* Il expofe, en paffant, des chofes curieufes & neuves, en grande partie fur le lac de Neuchatel, auquel on ne trouve point de fond, & que la riviere d'Orbe traverfe, en confervant fon nom ; fur la fontaine périodique, nommée *fontaine ronde*, qu'on trouve au pied du Mont-d'Or, à une lieue de la fource de la riviere d'Orbe. Il fait remarquer, à la *page* 57, que depuis la fource du Doubs, jufqu'au deffous de S. Hyppolite, où il reçoit la riviere de Deffombre, & même jufqu'à Montbéliard, toutes les montagnes que le Doubs côtoie font remplies de bois de fapin de la meilleure qualité. Tous ces bois, depuis le faut du Doubs, cataracte où cette riviere précipite fes eaux de près de 100 pieds, après avoir formé un lac au village de Baffots, près du Lock en Suiffe; depuis ce faut, dis-je, tous ces bois de fapin defcendent à la Saône, & de là font conduits jufqu'à Lyon, malgré les digues beaucoup trop multipliées dans tout ce cours, & qui rendent la navigation difficile. Après être entré fur tous les moyens d'ouvrir par eau dans ces cantons, toutes les communications néceffaires, dans des détails qui fuppofent une grande connoiffance du local, & font voir combien la nature femble y avoir préparé les fuccès à l'art, M. Nicolin dit qu'il ne feroit plus queftion que de rendre le Doubs praticable jufqu'à Befançon, & répete qu'il fuffiroit fans doute de détruire les digues qui le traverfent, pour le rendre tel dans l'étendue de 40 lieues, depuis le pont de Vougeaucourt jufqu'au confluent du Doubs avec la Saône.

L'auteur revient fur les preuves tirées des antiques & de l'hiftoire, que le Doubs étoit une riviere très-navigable, du temps des Romains, & fur celles des richeffes de confommation, qu'elle pourroit nous procurer, en redevenant ce qu'elle étoit. Quoiqu'elle fe perde, dit-il, dans la Saône, à 20 lieues de fa fource, elle n'en a pas moins parcouru 80 lieues, en embraffant une furface de plus de 230 lieues carrées, de 2400 toifes chacune. Sur cette furface fe trouve plus de 200,000 arpens de bois, tant en futaie de chênes & de fapin, qu'en taillis.

Vienent enfuite ces confidérations de même efpece fur les mines du Tillot en Lorraine, & fur celles de Franche-Comté. Les unes & les autres font d'argent & de cuivre, & ne font féparées

que par les Vosges, qui à cet endroit n'ont pas 600 toises à leurs bases; aussi sont-elles également précieuses. Mais les mines du Tillot ont un débouché par la Moselle, & celles de Franche-Comté (à Château-Lambert), n'ont que des chemins par terre longs & pénibles; cependant celles-ci sont grévées, à leur sortie, d'un sou d'impôt par livre, & celles-là sont franches. Ce délire de l'esprit réglémentaire & fiscal est cause que les mines de Château-Lambert sont négligées. Qu'on les affranchisse; qu'on leur ouvre de faciles débouchés, & peut-être fourniront-elles bientôt suffisament aux fonderies du royaume, conjointement avec celles du Tillot & les autres. Il faut cependant convenir que l'exploitation des mines ne doit pas être regardée comme une ressource bien réelle dans un pays de grande population, & peu boisé, comme la France. La grande population multiplie les besoins naturels & factices, & par conséquent la consommation de bois que le goût de l'aisance, des commodités, des superfluités, fait avancer du pas le plus rapide. Vainement compteroit-on sur la ressource des charbons de terre, leur exploitation est dispendieuse; la plupart, & peut-être tous, ne sont pas propres aux travaux des mines, ou ne le deviennent qu'après des préparations dispendieuses aussi; ils ne se trouvent pas toujours près des mines, & leur transport est encore une autre dépense qui retombe sur la production. Il semble donc que les travaux de la minéralogie doivent naturélement se faire chez les nations dont le terrain peu peuplé, relativement à son étendue, est encore couvert de beaucoup de bois.

On trouve, aux *pages* 71 & 72, des détails qui semblent, comme je l'ai déja dit, devoir faire suspendre le jugement contraire à l'opinion de l'auteur, sur la bonté des mâts, qu'on pouroit tirer de ces cantons. On y lit que Boujaille & les villages des environs, situés au nord & à l'est de ces montagnes, ne se servent, pour se procurer de la lumiere, que de copeaux de sapin; donc ce bois y est très-résineux. Il n'en est pas de même au midi des mêmes montagnes.

En ne comptant, dit-on, *pag.* 75, que sur les 550000 pieds de sapin que la forêt de la Jone peut fournir à elle seule chaque année, on en choisit 100000 pour mâtures; le reste pouroit rendre au moins.....

1°. 3600000 bordages de 18 pieds de longueur, 3 $\frac{1}{2}$ de largeur, & 4 pouces d'épaisseur.

2°. 4800000 bordages de même longueur, de 3 pieds de largeur, & 3 pouces d'épaisseur.

3°. 8000000 de bordages de même longueur, 2 pieds de largeur & 2 pouces d'épaisseur.

4°. 4800000 planches de même longueur, sur 15 à 18 pouces de largeur, & 1 pouce $\frac{1}{2}$ d'épaisseur.

5°. 8000000 de planches ordinaires, de 9 à 12 pieds, sur un de largeur & 15 lignes d'épaisseur.

Les deux Bourgognes & l'Alsace, dit l'auteur, *page* 76, sont en état de fournir par an, pendant plus d'un siecle, outre ces bois de construction pour 50 vaisseaux de ligne, les chanvres nécessaires pour leurs voiles & cordages, les fers, les cuivres, & tout l'avictuaillement, enfin le brai & le goudron.

Il faut voir ensuite, & jusqu'à la *page* 92 inclusivement, tout ce que dit le sieur Nicolin sur les différens moyens de faire communiquer l'Alsace, les deux Bourgognes, la Franche-Comté avec les mers du Ponant & avec la Manche. Il faut y voir les discussions, les objections & les réponses apuiées sur des exemples convaincans.

Dans ce qui suit, jusqu'à la *page* 97, où commence la troisieme partie, il est question des ressources de la partie méridionale de la France, pour communiquer facilement avec le centre du royaume, & par conséquent avec les mers du Ponant & de la Manche, par les moyens précédemment indiqués. On y parle aussi des moyens de faire communiquer la Charente à la Loire, & des avantages qui en résulteroient.

Dans la troisieme partie, on indique les moyens de faire, aux moindres frais possibles, les travaux indiqués, quant aux bras à employer, & quant aux dépenses à faire. Si les moyens de l'auteur ont déja été proposés, c'est peut-être une raison pour examiner de nouveau si c'est à tort qu'il les a cru utiles & praticables.

L'auteur est conduit par son sujet à parler des salines de Franche-Comté; il en parle en homme instruit des détails de cette partie; & ce qu'il dit sur cet objet, mérite, ce me semble, beaucoup d'attention.

Il s'occupe ensuite des bois de construction, des moyens de se les procurer de la meilleure qualité, aux moindres frais possibles, de leur conservation & de leur emploi. Les derniers objets le ramenant naturélement à Brest, il se plaint de la position des formes ou bassins, des cales de construction; il voudroit qu'elles fussent toutes couvertes, toutes dirigées nord & sud; il en apporte les raisons, & propose d'en construire 15 ou 20 semblables à l'anse de l'Aninon. Cette anse, dit-il, est à 180 toises de distance de l'entrée du port; son ouverture est au sud; elle représente une demi-ellipse dont le grand diametre dirigé est & ouest a 225 toises de longueur; sa profondeur jusqu'à la laisse de haute mer, dans les grandes marées, 95 toises. Au fond, se trouve une plage circulaire & unie qui forme le bord d'un vallon fort étendu & à couvert de tous les mauvais vents; c'est le long de cette plage qu'on établiroit les cales en maçonerie sur le roc. On pouroit les couvrir toutes par un seul toit en arc de cloître, porté sur des colonnes. Les vaisseaux construits sur ces cales, pouroient y rester tant qu'on n'auroit pas besoin d'eux ou de la place qu'ils occuperoient. Les carcasses achevées, il ne faudroit les border qu'après un temps assez considérable, pour faire épurer les

bois, par la circulation de l'air, de toute l'humidité qui y auroit été concentrée. On prendroit la même précaution pour le bordage, avant que de calfater, *&c.*

Cette anse (c'est toujours l'auteur qui parle) pouroit, au moyen d'un môle, former un bassin toujours plein, dans lequel on tiendroit à flot les frégates & les bâtimens de transport. Le môle seroit fort avantageux pour l'entrée du port de Brest, en dirigeant les courans des marées en ligne directe, au lieu que dans l'état actuel des choses, les remous des marées qui circulent contre la courbure de cette anse, charient continuellement des sâbles & du limon, qui se déposent à l'entrée du chenal & y forment une bâte qu'il faut enlever de temps en temps. On pouroit construire des portes dans ce môle; l'une à son extrémité, du côté des goulets, pour communiquer de ce côté, & donner l'entrée aux marées montantes; l'autre du côté du port, feroit communiquer facilement avec lui.

La quatrieme & derniere partie contient les moyens de procurer des matelots à la marine. Nous réservons l'extrait de cette partie pour le mot Équipages, pour celui Marine, ou pour Matelot. Nous dirons seulement ici, vu la circonstance des travaux qui vienent d'être décidés pour le Havre, qu'on y trouve des vues sur les moyens de rendre ce port & ses rades de la plus grande utilité. On verroit aussi avec plaisir ce qu'il dit de l'état ancien du Havre & des environs, de son état actuel, & de ce qu'il a à craindre, si l'on ne fait pas ce qu'il propose. (*B.*)

Canal *de gouvernail*, s. m. c'est une cannelure dans la face de l'atriere du gouvernail, qui va du haut en bas du safran, sur trois ou quatre pouces de profondeur & de largeur. Cette rainure contribue à augmenter l'effet du gouvernail, lorsqu'il se présente obliquement au cours de l'eau, parce que les filets d'eau, en s'échapant derriere le gouvernail, se réunissent dans ce *canal*, en frapent le côté opposé, & par-là augmentent l'impulsion du fluide. (*V* B*)

Canal *de poulie*, s. m. c'est la cannelure qui regne tout autour du rouet; il se dit aussi de l'intervalle dans lequel il est placé sur son eissieu, en dedans de la caisse. *Voyez* Clan. (*V* B*)

Canal *de la chalamide*, s. m. (*Galere.*) rainure pratiquée dans la chalamide, dans laquelle glisse le tenon du mât, & qui lui sert de conduite pour se rendre dans la mortoise. (*B.*)

Canal, (*faire*). *Méditerranée*, c'est quiter la navigation terre à terre ou le long des côtes ordinaire aux bâtimens à rames de cette mer, pour traverser un golfe, l'espace entre deux îles, entre deux terres quelconques, & s'exposer volontairement à perdre la terre de vue. (*B.*)

CANARD, adj. un vaisseau est *canard*, lorsqu'il prend l'eau par l'avant, soit en tanguant ou en passant au travers de la lame avec trop de vitesse. Les frégates & corvetes dont l'avant est fin & pincé du haut en bas, & horizontalement, sont sujetes à être *canards*. (*V* B*)

CANARDE, (*Méditerranée.*) on dit qu'un bâtiment de cette mer *canarde*, lorsque par défaut de construction ou d'atimage, son avant plonge trop. On dit aussi d'une *galere*, d'une *felouque*, *&c.* qu'elle est *canarde*, lorsqu'elle a le même défaut; de sorte que ce mot est tantôt verbe, tantôt substantif féminin. (*B.*)

CANAUX, on nomme, plus particuliérement *canaux de l'Y* (prononcez l'*ey*), à Amsterdam, des *canaux* très-profonds, faits proche des quais, le long de la ville, du côté où elle est bornée par la riviere d'Y, tant le long du vieux côté, que le long du nouveau, comme s'exprime le Dictionaire Hollandois d'Aubin, qu'on peut en croire sur cet objet, puisqu'il a été composé & imprimé à Amsterdam. C'est-là que sont ces grôs navires marchands, quelquefois en si grand nombre, tant au dedans de l'estacade qu'au dehors, qu'on ne voit que comme une forêt de mâts, sans que l'œil puisse percer au travers, ni découvrir les eaux qui sont au delà.

Ces wales ou *canaux*, sont comme séparés du reste de la riviere, par deux rangs de grôs pieux, avec de grôsses barieres de distance en distance, dans les endroits où l'on n'a pas continué l'estacade, pour laisser des passages libres aux navires. Ces barieres s'ouvrent le matin & se ferment le soir. Cette double estacade tient les navires comme dans l'enceinte d'une ville, & les met en sûreté contre les attentats des voleurs ou d'autres gens mal intentionés, & aussi contre le feu, les glaces, *&c.*

Pour la police, très-sage, qui s'exerce dans ces wales, *Voyez* Commissaires *des canaux de l'Y*. (*B.*)

CANDANT *de la rame*, s. m. (*Méditerranée.*) pour que, toutes choses égales d'ailleurs, la rame soit menée avec la plus grande facilité possible, il faut, qu'étant livrée à elle-même, dans la position dans laquelle elle est prête à servir, elle soit en équilibre sur l'apostis; alors la moindre agitation lui donne un balancement, à peu près dans le plan vertical, & c'est ce balancement qu'on nomme *candant* ou *candant de la rame*. (*B.*)

CANDE. *Voyez* Confluent. (*B.*)

CANDELETE, s. f. c'est un palan double, dont les rouets des poulies qui le composent, sont au dessus les uns des autres. On s'en sert pour enlever les moyens fardeaux, parce que les *candeletes* sont plus maniables que les caliornes. Leurs poulies d'en-bas ont toujours un croc de fer, & celles d'en-haut sont frapées sur des pantoires capelées aux bas mâts. On traverse les ancres avec les *candeletes*, que l'on croche dans l'œil de la cantoniere. (*V* B*)

CANEFAS, s. m. *Voyez* Canevas. (*B.*)

CANETE, s. m. *Voyez* Bidon. (*V***)

CANEVAS, s. m. *Voyez* Toile. (*B.*)

CANI, adj. on dit que le bois est *cani*, quand

il est échauffé, & qu'il commence à se pourrir. Il faut avoir autant d'attention pour ne pas employer de bois *cani*, que d'aubier, dans la construction des vaisseaux. (*V** *B*)

CANON, s. m. arme à feu, offensive & défensive, qui fait toute la force, au moins la principale, des vaisseaux de guerre. Il est extérieurement de la figure d'un cône tronqué, & intérieurement foré cylindriquement & selon son axe, jusqu'à quelques pouces de sa grande base ou culasse, ce que nous allons bientôt expliquer en détail. Il y a des *canons* marins de fonte; mais le plus souvent, ils sont de fer fondu; la quantité de *canons* qu'il faut pour composer l'artillerie des vaisseaux, est si considérable, que la dépense qu'elle occasioneroit, s'ils étoient généralement en fonte, seroit énorme: nous n'avons donc ordinairement que quelques vaisseaux à trois ponts, qui aient la baterie basse, de ce métal; le Royal-Louis, par exemple. La force de ces *canons*, est un alliage de rosetes ou cuivre rouge, de laiton ou cuivre jaûne, & d'étain: mais c'est la rosete qui y domine, le cuivre jaûne & l'étain étant câssans & aigres; & on ne fait entrer dans la fonte peut-être 10 livres de laiton ou quelque chose de plus, 10 livres au moins d'étain, sur cent livres, que pour lui donner plus de corps & de résistance, parce que le cuivre rouge est trop doux, & que le *canon* s'évaseroit promptement à sa bouche, & à sa lumiere. Les autres *canons* sont de fer, le plus doux qu'il est possible de trouver; on le coule pour le purger des corps étrangers, le faisant fondre avec un peu de castine, qui en absorbe les acides du soufre, matiere la plus ennemie du fer. Nous renvoyons, au surplus, pour la fabrique des *canons*, à l'art du fondeur, Dictionaire des arts & métiers de la présente Encyclopédie.

Si le *canon* a extérieurement, comme nous venons de le dire, la figure d'un cône tronqué, ce n'est qu'au premier coup-d'œil: en le considérant de près, on voit qu'il est entouré de diférens anneaux; qu'il est recouvert de plusieurs reliefs; qu'il a des additions de diverses parties, soit d'ornemens, soit de nécessité: en voici la description.

A B (*fig.* 8), est la longueur du *canon* que nous déterminerons plus bas pour chaque calibre; *C B O* est la culasse; *N O* le bouton; *B N* le cul-de-lampe; *C B* est donc l'épaisseur de cette culasse, jusqu'à laquelle est foré le *canon*; elle est fortifiée par le cul-de-lampe, & garnie du bouton, qui, dans les *canons* de marine, n'est pas un simple ornement, comme nous l'avons dit au mot Bouton: *B K* est la plate-bande de la culasse; *T K* le champ de la lumiere; *Q* cette lumiere, trou foré jusqu'au dedans de l'âme, où il se trouve ordinairement à toucher la culasse. M. Bourdé de la Ville-Huet, dans son *Manuel du marin*, présente une idée sur la forme du fond du *canon* & l'emplacement de la lumiere, tendant à diminuer la longueur des pieces; il faut le laisser parler lui-même. „ Le défaut des *canons* de marine, est leur „ trop de longueur; on pouroit la fixer dans l'âme „ à douze calibres de la piece, en en faisant le „ fond hémisphérique, perçant la lumiere de fa- „ çon à porter le feu à la charge sur le grand „ cercle de la demi-sphere du fond, parce que „ l'inflammation se portera avec plus d'activité de „ tous côtés; & lorsque le boulet entrera en mouve- „ ment, il y aura une plus grande quantité de „ poudre enflammée, ce qui doit nécessairement „ augmenter la portée de la piece; pourvu que la „ poudre soit toute en feu, quand le boulet quite „ la volée, il est évident qu'il partiroit alors sous „ le plus grand éfort possible terme qui doit dé- „ terminer la longueur des *canons*, & qui nous a „ portés par plusieurs expériences, à en proposer „ la longueur à douze calibres; car il est aisé de „ faire sentir, qu'il ne doit plus y avoir de poudre „ en matiere dans cet instant. L'inflammation „ de la poudre renfermée dans une chambre, qui „ aura la lumiere sur le grand cercle de la demi- „ sphere du fond, sera non seulement plus grande, „ mais plus rapide, que dans une piece ordinaire „ qui a sa lumiere au ras de la culasse; parce que „ le premier & le second instant d'inflammation „ porteront le feu dans tous les points de la masse „ de poudre sphérique que contiendra la nouvele „ chambre; & comme l'expérience prouve que „ l'extension de ce globe enflammé, est au moins „ quatre mille fois aussi grande, que lorsqu'il est „ en matiere, il s'ensuit que l'axe de sa flamme „ est environ seize fois aussi grand que celui du „ globe de poudre avant l'inflammation dans un „ espace libre; comme son extension sera resserrée „ par les parois concaves de la chambre, il est „ évident que la poudre enflammée dans le pre- „ mier & le second instant, se trouvant gênée „ sans pouvoir se dilater, sera repousée de tous „ les points de la superficie concave qui lui résiste; „ & elle réagira au travers des interstices qui se „ trouvent entre les grains qui composent le reste „ de la charge, car c'est la partie la plus aisée à „ pénétrer & celle qui oppose le moins de résis- „ tance. Cette premiere matiere enflammée dans „ le premier & le second instant, envelope donc, „ dans le troisieme de l'inflammation, tous les „ grains de poudre qui sont dans l'espace de son „ extension, & conséquemment au delà de tout „ ce qu'il y a de poudre dans la chambre, telle „ qu'on la propose; d'où il suit, que si le feu „ alume la poudre aussi-tôt qu'il la touche, toute „ la charge sera enflammée dans ce dernier instant, „ & tous les grains de poudre étant en action en- „ semble, tendront également à s'enfler dans le „ même temps par leur fluidité, & comme ils ne „ pouront le faire, à cause de la résistance supé- „ rieure des parois de la chambre, ils réagiront „ en se débordant du côté le plus foible, & tous, „ en redoublant de vitesse, à cause de leur réac- „ tion multipliée & instantanée, chasseront le boulet „ avec une plus grande force de la volée, ainsi „ que la colonne d'air qui s'oppose à leur passage „ ce qui fait conclure une plus grande portée, &

„ qu'il n'eſt pas néceſſaire de donner une plus „ grande longueur aux canons. La poudre, qui a „ pris feu dans le premier moment de l'inflammation, n'étant tout au plus qu'une petite ſphere „ d'un diametre ſeize fois plus grand que celui de „ la lumiere, ne peut être ſuffiſante par ſa force „ d'extenſion, pour mettre en mouvement le reſte „ de la charge, le boulet & les valets qui leur „ ſervent d'apui; elle ne peut être regardée que „ comme un agent primitif du mouvement qui „ met tout en action dans l'intérieur de la piece; „ de ſorte qu'il eſt aiſé de concevoir une ſeconde „ inflammation, d'un diametre ſeize fois auſſi grand „ que celui de la premiere & très-ſubite, leſquelles „ en ſe réuniſſant enſemble, forment un tourbillon „ de feu vif & pénétrant, qui peut s'étendre ſuffiſament, comme nous l'avons déja expliqué, „ pour embrâſer entiérement la charge, qui acquiert toute la force dont elle peut être capable, „ réuniſſant toutes ſes parties dans le même inſtant „ ſur le boulet, qui, par cela ſeul, ſe trouve jeté „ plus loin qu'il n'auroit pu l'être avec une piece „ beaucoup plus longue, dans laquelle l'action du „ feu ne ſe communiqueroit que par gradation à „ la charge, en commençant au ras de la culaſſe, „ ainſi qu'il arive aux canons ordinaires dans leſquels les premiers grains de poudre, ſujets à „ l'inflammation, ſe trouvent ſous la lumiere percée „ ſur l'extrémité du fond; de ſorte que ces premieres parties de la charge étant en feu, elles „ ſe trouvent forcées de réagir en petite quantité „ du côté de la moindre réſiſtance, en chaſſant „ devant eux, à meſure qu'ils s'enflamment, le „ boulet & le reſte de la charge, dont ils n'alument que la partie néceſſaire pour mettre le tout „ en mouvement, & le chaſſer hors de la volée, „ avant même que toute la poudre ſoit embrâſée, „ parce que auſſi-tôt qu'il s'en trouve aſſez en „ action, elle n'atend pas à toucher le reſte pour „ la pouſſer de l'avant; il faut que tout cede à ſon „ éfort avec tant de précipitation; qu'il y en a „ toujours une grande partie de perdue & ſans „ effet; c'eſt ce que l'expérience a prouvé dans „ toutes les épreuves qui ont été faites ſur des „ *canons*, dont la lumiere répondoit au ras du fond „ de la culaſſe, parce qu'on trouve beaucoup de „ poudre en nature, éparpillée à peu de diſtance „ de la bouche du *canon*; c'eſt ce qui n'arivera „ jamais, auſſi-tôt que le feu poura ſe communiquer à la charge en la gâgnant de deux côtés; „ parce qu'alors le peu de poudre qui a tiré, s'enflamme dès le premier inſtant, n'ayant que ſeize „ lignes de diametre, ſi la lumiere a une ligne, „ ne ſuffit pas pour mettre le boulet & la charge „ en mouvement; d'où il réſulte une ſeconde inflammation dans tous les ſens, de 128 lignes de „ diametre, qui embrâſe par ſon extenſion toute „ la poudre contenue dans la chambre, & beaucoup au delà, en ſorte que le tout part enſemble „ ſous le plus grand éfort poſſible, ainſi que nous „ l'avons déja dit; & pour peu que le boulet réſiſte dans le premier inſtant, comme il eſt évident par le peu de poudre qui s'embrâſe, il occaſione un retard favorable à l'effet de la poudre, „ qui ſe trouve toute en feu en même temps, „ dès qu'elle peut être atteinte dans tous les ſens, „ par la fluidité de la flamme: or, dans les cas „ que nous propoſons, il paroît évident que douze „ calibres du *canon* quelconque ſeront plus que „ ſuffiſans, pour la longueur de ſon âme, puiſqu'il nous eſt ſenſible que le boulet n'entrera „ en mouvement que dans le temps d'un embrâſement au moins total de la charge, ſi on lui „ donne le feu à une certaine diſtance de ſon „ extrémité vers la culaſſe, & à la plus petite de „ ſon centre de gravité que nous n'avons pas pris „ ici pour terme de perfection, parce que le recul „ des pieces ſeroit trop violent, & que l'afût ne „ réſiſteroit pas long-temps aux ſecouſſes réitérées „ du *canon* pendant une action „.

Nous laiſſons aux officiers d'artillerie à juger de cette propoſition, à laquelle M. Bourdé, ſur la fin de ſon article, offre peut-être un moyen de réfutation. Revenons à notre deſcription: *S T* eſt l'aſtragale de la lumiere, eſpece de moulure, ou baguete formante un anneau autour de la piece; *B E* le premier renfort; *E M* eſt le ſecond renfort; *M* ſa plate-bande; *M A* la volée; *M G* la ceinture de volée; *F G* l'aſtragale de volée qui n'exiſte pas dans les *canons* de nouvele fabrique: *H A* eſt la bouche; *H I* l'aſtragale de la bouche ou ſimplement l'aſtragale; *D A* le bourelet qui renforce le *canon* dans cette partie, où il éprouve un aſſez grand éfort; *R R* la ceinture de la bouche; *S* la tranche; *P* les tourillons, au moyen deſquels le *canon* porte ſur ſon afût.

Le métal qui forme le *canon*, a différentes épaiſſeurs dans les différentes parties de ſa longueur, toutes proportioneles à ſon calibre; en voici le raport pour les pieces de fer en uſage dans la marine.

	36. 24.	18. 12.	8. 6. 4.
Épaisseur à la culasse & à la lumiere.	$\frac{24}{21}$ du calibre.	$\frac{24}{20}$	$\frac{24}{19}$
À l'angle du premier au second renfort.	$\frac{22}{21}$	$\frac{22}{20}$	$\frac{22}{19}$
À la fin du second renfort . . .	$\frac{19}{21}$	$\frac{29}{20}$	$\frac{19}{19}$
À la naissance de la volée.	$\frac{17\frac{2}{3}}{21}$	$\frac{17\frac{2}{3}}{20}$	$\frac{17\frac{2}{3}}{19}$
Au collet compris dans *D I*. . .	$\frac{11}{21}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{11}{19}$
Au renflement R R du bourelet.	$\frac{18}{21}$	$\frac{18}{20}$	$\frac{18}{19}$

Au moyen de ces raports & de la connoissance du calibre des pieces (*Voyez* CALIBRE), on peut dresser des tables, tant de l'épaisseur du métal, que du diametre extérieur des pieces dans chacun des endroits désignés.

Les *canons* de fonte n'ont que neuf calibres deux septiemes de circonférence à la lumiere, sept deux septiemes aux tourillons, cinq un septieme à l'astragale de la volée: avec ces raports, on se procurera facilement celui de l'épaisseur du métal dans ces différens endroits, qui est moindre que pour les *canons* de fer, parce que ce dernier métal est plus cassant que la fonte.

Quant à l'emplacement des différentes parties du *canon*, où on prend les épaisseurs du métal, le premier renfort fini à une distance de cinq dix-septiemes de la longueur du *canon*, compté de la partie extérieure de la plate-bande de la culasse; le second à $\frac{8}{17}$: là commence la volée. De la tranche à l'astragale de volée (en avant de laquelle se trouve le collet), $\frac{2}{17}$ de la longueur; de la tranche au renflement du bourelet $\frac{1}{34}$ aussi de la longueur, ou un quart de la bouche.

Au surplus, l'épaisseur du fond du *canon*, compris dans *B C*, est d'un calibre, non compris le cul-de-lampe *B N*, qui doit avoir un quart de calibre, le jour du bouton $\frac{2}{5}$, & la longueur de ce bouton $\frac{3}{4}$ de calibre. Les tourillons ont de longueur un calibre: de diametre, attenant la piece, aussi un de ses calibres, & en dehors, un calibre du boulet: la distance de leur centre à l'arriere de la plate-bande de la culasse, est pour le 36, de 3 pieds 7 pouces 10 lignes; pour le 24, de 3 pieds 5 pouces 10 lignes; pour le 18, de 3 pieds 3 pouces 8 lignes; pour le 12, 3 pieds 1 pouces 6 lignes; pour le 8, 2 pieds 10 pouces 6 lignes; pour le 6, 2 pieds 7 pouces 4 lignes; pour le 4, 2 pieds 4 pouces 2 lignes,

Ce que nous avons dit au mot CALIBRE, ne nous laisse rien à ajouter ici à ce sujet.

Ci-dessous, une table de la longueur des *canons* & de leurs poids.

Table des longueurs & poids des canons de marine.

Calibre.	Longueur.	Poids des Canons de fer.	Poids des Canons de fonte.
48	10		7900 l.
36	9pi. 6 po.	7450 l.	6860
24	8 6	5382	4846
18	8	4000	3700
12	7 6	3278	2907
8	6 10	2448	2190
6	6 2	1720	1492
4	5 6	1194	1000

Les *canons* montés sur leurs afûts (*voyez ce mot*) se placent à bord des bâtimens, sur leurs ponts & gaillards; leur nombre & calibre sont proportionés au rang des vaisseaux; ce qu'on verra dans la table suivante, ainsi que la maniere dont ils sont disposés.

TABLE de la quantité des canons que portent les vaisseaux, suivant leur rang, ainsi que leur calibre & leur disposition à bord.

			Ire Baterie.		IIe Baterie.		IIIe Baterie.		Gaillards.	
		pieces.	Nombre.	Calibre.	Nombre	Calibre.	Nombre.	Calibre.	Nombre.	Calibre.
Vaisseau de ligne.	Ier rang.	de 110	30	36	32	34	32	12	16	8
	Ier rang.	90	30	36	30	24	30	12		
	Ier rang.	Autre de 90	30	36	30	18	30	12		
	IIe rang.	80	30	36	32	24			18	12
	IIe rang.	Autre de 80	30	36	32	18			18	8
	IIIe rang.	74	28	36	30	24			16	8
	IIIe rang.	Autre de 74	28	36	30	18			16	8
	IVe rang.	64	26	24	28	12			10	8
Vaisseaux chasseurs...		50	24	24	26	12				
Vaisseaux chasseurs...		Autre de 50	24	18	26	12				
Frégates.	Ier ordre.	36	26	18					10	8
	Ier ordre.	Autre de 36	26	12					10	6
	IIe ordre	30	26	8					4	4
Corvetes.	Ier ordre..	20	20	6						
	IIe ordre.	12	12	4						
Galiotes à bombes .. 2 mortiers &		10	10	6						
Chabecs		26	26	8						
Flûtes....	Ier ordre..	26	26	8						
	IIe ordre..	16	16	6						
Gabares..		4	4	4						

Les *canons* sont amarrés aux sabords, ou à la serre, suivant les circonstances & le lieu ; de mauvais temps, lorsqu'on est obligé de tenir fermée la baterie basse, les *canons* de cette baterie sont nécessairement à la serre, c'est-à-dire, qu'ils sont retirés en dedans du vaisseau ; on en apuie la tranche aux sommiers ou seuillets supérieurs des sabords, dégarnissant, pour cet effet, suffisament sous la culasse, & on amarre ainsi chaque *canon* ; ce qui s'exécute en passant la brague par-dessous les museaux de l'essieu d'avant de l'afût, & en passant le double dans les boucles des chevilles, placées à côté des sabords; la brague est ainsi bien roidie & arrêtée ; ensuite on croche les poulies doubles de chacun des deux palans du *canon* aux chevilles à croc du sabord, & leurs poulies simples aux œillets de l'afût ; on roidit ces palans ; on fait plusieurs tours de leurs garants de dessus le bouton du *canon* à leurs chevilles à croc, & avec le bout qui en reste, on étrangle ces tours vers la plate-bande la plus en arriere; ensuite, on prend sur la brague, trois tours avec l'aiguillete, que l'on souque fortement; après, en y saisissant les deux palans, trois autres tours, que l'on souque pareillement ; le reste de l'aiguillete sert à étrangler les tours des bragues & des palans, que l'on a ainsi ridés. La volée est saisie avec le raban de volée, à une boucle placée au dessus, & au milieu du sommier.

L'amarrage des *canons* des bateries supérieures, se fait à peu près de la même maniere ; seulement, la volée n'en étant pas amarrée à bord, & le *canon* étant plus horizontalement, on fait avec les bouts des garants de leurs palans, une queue qui passe

dans une boucle, placée sur le pont, derriere l'afût, qui revient dans les tours de l'étranglement vers la plate-bande; qui fait ainsi plusieurs tours, que l'on étrangle & ride avec force.

Pour soulager les amarrages dans les grands roulis, on cale les roues avec des bouts de cabrions, arrêtés avec deux clous sur les ponts.

Quant au service du *canon*, à sa visite, *&c.* *Voyez* CANONAGE. (*V***)

CANON *démarré*, c'est celui dont la brague & les palans sont alongés, de maniere qu'il ne puisse pas être gêné dans son recul jusqu'à longueur de brague, quand on le tire. (*V*B*)

CANON *détapé*, c'est celui dont la tape est hors de sa bouche, & qui est prêt à tirer. (*V*B*)

CANON *monté*, c'est celui qui est sur son afût. (*V*B*)

CANON *démonté*, c'est celui qui est hors de dessus son afût par accident ou autrement. *Nous essuyâmes une bordée qui nous* démonta *plusieurs canons en brisant leurs afûts*. (*V*B*)

CANONADE, s. f. combat à coups de canons; il n'est jamais bien décisif entre deux escadres de même force. *Notre combat ne fut qu'une* canonade, *vive & longue, qui ne détermina la victoire pour aucun des deux partis; un abordage général auroit bientôt décidé l'afaire*. (*V*B*)

CANONAGE, s. f. c'est la science du canonier; la connoissance du canon, de son service, & de tout ce qui peut y avoir raport; il faut que les gens employés au *canonage* soient forts, adroits, intrépides; que pour parvenir à être chefs de piece, ils aient de l'intelligence & du jugement: un maître canonier, d'ailleurs, est chargé d'un grand détail, qui exige beaucoup de prudence, d'ordre, de prévoyance & de soins; par la connoissance qu'il doit avoir du canon, il sera à même de juger, s'il a, de tout point, ses dimensions, sur lesquelles nous sommes entrés dans un assez grand détail; il en reconoîtra les vices; le principal seroit d'être d'une mauvaise matiere, aigre & cassante; mais ayant subi l'épreuve avant d'être reçu, il est censé de toute satisfaction à cet égard; il lui reste donc à examiner s'il n'a pas de défaut dans son intérieur, qui, n'ayant pas été trouvé considérable lors de sa recette, auroit pu augmenter par son service: pour cela, il y passe le chat. Le pied du chat est composé de six lames de fer recourbées, faisant ressort de maniere qu'elles occupent un espace circulaire plus grand dans leur état naturel que celle de l'âme du canon; ces lames ont 8 à 9 pouces de longueur, sur un demi-pouce de largeur. On emmanche le pied du chat à un bâton de refouloir; on l'introduit dans la piece, en raprochant les lames, & il y entre facilement, parce que c'est la convexité de ces lames qu'il présente dans ce mouvement. Quand il est une fois rendu au fond de la piece, on l'en retire en le virant sur son axe; s'il y a des soufflures ou chambres, le pied du chat s'y arrête; on fait une marque sur le manche ou la hampe, qui indique à quelle distance de la tranche elles se trouvent, & ensuite on continue à retirer le pied du chat; si la chambre est profonde, il s'y trouve engagé, de maniere qu'il faudroit plus d'éfort qu'il ne convient d'en faire pour l'en retirer; alors on se sert d'une bague ajustée à l'extrémité dans un autre bâton, par sa circonférence, ce bâton perpendiculaire au plan de la bague; le manche du chat entre facilement dans cette bague, & on l'introduit ainsi jusqu'à son pied, où, en poussant un peu, la bague en resserre les lames, & par-là dégage celles qui avoient prise dans la soufflure; & on retire le chat & la bague ensemble. Au moyen de la marque faite sur la hampe du chat, on raporte sur le canon la distance de la soufflure à la tranche. Le lieu d'une chambre étant connu, il est question de la sonder; pour y parvenir, on met de la cire préparée au bout d'une pointe emmanchée; on l'introduit jusqu'à l'endroit de la soufflure, & en l'apuiant dessus, elle en prend l'empreinte, qui donne les dimensions & la figure de cette chambre.

Les chambres depuis le fond du canon jusqu'aux tourillons, qui ont plus de trois lignes de profondeur, mettent la piece dans le cas d'être rebutée; plus vers la tranche, il faut qu'une chambre ait plus de quatre lignes de profondeur & trois de diametre, pour empêcher la recette du canon.

Les canons reconus de dimensions & en bon état, le maître canonier les embarque; il en prend le poids bien exactement par numéro; il a l'attention de mettre les moins pesans de l'avant & de l'arriere, & de les répartir tribord & bâbord, de manier à en égaliser le poids de chaque bord.

Il ne doit pas manquer de visiter la soute de rechange, les soutes & cofres à poudre, les puits & parques à boulets, les crocs, boucles, organaux & pentures des sabords, les mantelets & tout ce qui apartient aux canons; il verra si la sainte-barbe est en état, & si les emménagemens sont faits. Il rendra compte à qui de droit, de ce à quoi il y auroit à redire, pour y faire mettre ordre.

Il n'embarquera pas de boulets qu'il ne les ait calibrés, en les passant dans un passe-balle dont les trous circulaires aient pour diametre le douzieme de la différence du calibre de la piece à celui du boulet, de plus que le calibre du boulet: le diametre de l'instrument appelé *calibre*, fait pour vérifier celui de l'âme du canon, doit être moyen entre le calibre de la piece & celui du boulet.

Le gréement du canon & les différens utensiles ou machines nécessaires à son service, variant de dimensions suivant les divers calibres, forment un objet d'un très-grand détail, & qui fait partie du *canonage*; nous tâcherons cependant qu'il ne nous en échape aucun de quelque conséquence.

La culasse du canon porte sur un coussin & un coussinet

couſſinet ou coin, poſés ſur le fond de l'affût; le couſſin a ſes faces ſupérieure & inférieure paralleles; le couſſinet a moins d'épaiſſeur à ſon extrémité intérieure qu'à celle de dehors, de maniere qu'en le pouſſant ou en le retirant un peu, la culaſſe s'éleve ou s'abaiſſe, ce qui eſt néceſſaire dans les différentes poſitions du vaiſſeau; pour pouvoir tirer en belle, il faut, au vent, pouſſer le couſſinet; ſous le vent, le retirer. Indépendament de ce couſſinet on a un coin de mire, qui eſt plus maniable, & qui a un manche; le couſſinet mettant à peu près le canon à la hauteur où on le déſire, le coin de mire ſert pour la préciſion du coup; voici les dimenſions, pour chaque calibre, de ces couſſins ou coins.

		36		24		18		12		8		6		4	
		pi.	po.	pi.	po.	pi.	po.	pi.	po.	pi.	po.	pi.	po.	pi.	po.
Couſſins à face parallele.	Longueur	1	6	1	4	1	4	1	2	1	2	1		1	
	Largeur	1			11		11		9		9		8		8
	Hauteur		9		7		7		6		6		5		5
Couſſinets avec diminution à un bout.	Longueur	1	4	1	3	1	3	1	2	1	2	1		1	
	Largeur .. Grôs bout.		9		8		8		7		7		6		6
	Largeur .. Petit bout.		7		6		6		5		5		4		4
	Hauteur... Grôs bout.		7		6		6		5		5		4		4
	Hauteur... Petit bout.		5		4		4		4		4		2		2
Coins de mire avec un monche de 4 pouces de long.	Longueur	1			10		10		9		9		8		8
	Largeur		5		5		5		4		4		3		3
	Hauteur		5		4		4		4		4		2		2

Dans le trou de l'affût du canon (*Voyez* Affût), il paſſe un cordage appelé *brague*, dont les deux bouts ſont fixés aux boucles des ſabords; il a ſon uſage quand le canon eſt démaré; ces bragues ont aſſez de longueur pour permettre le recul du canon, juſqu'à avoir ſa tranche à deux pieds & demi en dedans du ſabord: le canon a ſes palans, aiguilletes, rabans de volée, de l'uſage deſquels nous avons parlé plus haut: pour ouvrir les ſabords, il y a des boucles vers les angles inférieurs & ſur la partie extérieure du mantelet, ſur leſquelles ſont frapées les deux extrémités d'un menu cordage, qui paſſent dans deux trous percés dans la ſerre du ſecond pont, au deſſus de ces boucles; ce cordage, appelé *itague*, a aſſez de longueur pour permettre au mantelet de ſe fermer; pour l'ouvrir, on croche une des poulies d'un petit palan, appelé *palanquin de ſabord*, ſur le milieu de l'itague qui eſt en dedans; ſon autre poulie eſt arrêtée à un des baux du ſecond pont; & ainſi ſa poſition ſe trouve horizontale: en halant deſſus ce palan, l'itague leve le mantelet, & on l'amarre quand il eſt aſſez ouvert, *voyez ci-après les dimenſions de ces différens cordages, ainſi que celles des élingues.*

Les munitions, machines ou engins, ustensiles & outils nécessaires pour le *canonage* sont délivrés au maître canonier, dans une proportion déterminée par le rang du vaisseau, la quantité & la force de son artillerie; le détail en est important, non seulement au maître canonier, mais aussi à tout officier ou ingénieur qui voudra soumettre le vaisseau aux calculs, tendant à en faire connoître la stabilité; il n'y a pas une seule partie du vaisseau ou de son chargement qui ne doive entrer dans ce calcul, & l'artillerie, ainsi que tous les objets du *canonage*, en fait une considérable; nous allons donc les faire connoître, & nous nous conduirons de même à l'égard des vivres, des articles des différens maîtres, de la construction, du grément, du lest, *&c.*

Indépendament de la grosse artillerie, les vaisseaux du roi & frégates embarquent des pierriers; suivant l'ordonance de 1765, ils n'étoient destinés à être employés que sur les hunes, les chaloupes & les canots; les vaisseaux de 100 canons en devoient embarquer huit; les autres vaisseaux de ligne, six; les vaisseaux chasseurs de 50 canons, quatre: les frégates, trois: & les corvetes, deux: cette derniere guerre, on en embarquoit davantage, particuliérement sur les frégates. Ces pierriers sont d'une livre de balle ou d'une demi-livre; les premiers, en fonte, pesent 174 livres; en fer, 260 livres: ceux de demi-livre, de fer, pesent 148 livres; il y en a aussi du calibre d'un quarteron qui pesent 119 livres.

On donne aux vaisseaux, pour rechange d'afût, deux par baterie complete, & un par demi-baterie de gaillard: huit essieux par baterie pour les vaisseaux de cent canons; sept pour les vaisseaux du second rang; six pour ceux du troisieme; cinq pour ceux du quatrieme & pour les chasseurs: quatre pour les bateries des gaillards des vaisseaux des trois premiers rangs; deux pour ceux de 64: quatre pour les bateries des frégates de 26 canons; trois pour celles de 20 à 24; deux pour les corvetes: deux pour les gaillards des frégates de 26 canons. On fournit des plates-bandes de rechange: six pour toutes les bateries au dessus de 30 canons; cinq pour celles de 30 & pour toutes les premieres bateries des vaisseaux de ligne; quatre pour toutes les bateries supérieures de moins de trente canons, pour les bateries basses des vaisseaux de 50 canons, & les bateries des frégates de 26 canons; trois pour les bateries des autres, & deux pour les corvetes, deux pour les gaillards des vaisseaux de 116 & 64; trois pour ceux de 80 & 74; une pour les gaillards des frégates: on donne d'ailleurs une roue par afût. Le poids des afûts, celui des essieux, plates-bandes & roues en particulier, sont comme il suit:

	36	24	18	12	8	6	4
Afûts	1283 liv.	936 l.	735 l.	547 l.	437 l.	332 l.	262 l.
Essieux	141	86	81	51	45	37	31
Roues	38	32	20	13	12	8	6
Plates-bandes	15	12	10	8	6	4	3

Chaque canon a son coussin, son coussinet ou coin, & son coin de mire; nous en avons donné les dimensions; ils pesent chaque pour les sept calibres, suivant leur ordre naturel, savoir:

Coussins,	61.	34.	30.	28.	28.	26.	24.
Coussinets,	21.	14.	10.	9.	9.	8.	6.
Coins de mire,	8.	4.	3.	2.	2.	2.	2.

Il a pareillement sa pince & son anspect, & un sur dix, à peu près, de ce dernier levier, pour rechange; nous en avons donné les dimensions, & le poids.

Les bâtimens embarquent une quantité de poudre telle, qu'ils puissent tirer soixante coups par canon à charge de combat, douze à charge de salut, diane, *&c.* & environ un quarantieme en sus du poids que cela peut produire, pour les différens besoins; voici ces charges, ainsi que celle d'épreuves, toujours par ordre de calibre:

Charge de salut, diane & retraite: } 9 l. 6. $4\frac{1}{2}$. 3. 2. $1\frac{1}{2}$. $1\frac{3}{4}$

Charge de combat, } $12\frac{1}{2}$. 9. 7. 5. $3\frac{1}{2}$. $2\frac{1}{2}$. 1.

Charge d'épreuve, } $18\frac{3}{4}$. $13\frac{1}{5}$. $10\frac{1}{2}$. $7\frac{1}{2}$. $5\frac{1}{4}$. $3\frac{3}{4}$. $2\frac{5}{8}$.

La charge d'épreuve est celle pour éprouver les canons.

Il est délivré pour chaque canon, soixante boulets & soixante-douze gargousses en parchemin ou papier; dix boulets à deux têtes, ou à fléau; dix paquets de mitrailles à boulets ou à goujons &, seulement pour les canons au dessous du 18, & y compris les pierriers, dix sachets de balles de plomb; on ne donne au surplus que trente boulets & trente gargousses pour les pierriers: la

dénomination des boulets en indique le poids ; ils peſent cependant quelque choſe de moins ; les autres objets peſent, (je ne répéterai plus par ordre de calibre ; cela s'entend) ſavoir.

Boulets à deux têtes,	36 l.	24.	18.	12.	8.	6.	4.
Boulets à fléau en plomb,	39.	26.	$19\frac{1}{2}$	13.	10.	8.	
Mitrailles à boulets,	28.	22.	13.	10.	7.	5.	$3\frac{1}{2}$
Mitrailles à goujon,	33.	25.	18.	13.	10.	7.	5.
Gargouſſes vides de parchemin,	4 onc.	$3\frac{1}{2}$	3.	2.	2.	1.	1.

Les refouloirs & écouvillons ſont ſimples pour les trois plus forts calibres ; c'eſt-à-dire, qu'ils ont chacun leur hampe : chaque canon a un de chacun de ces utenſiles, & de plus, on délivre des refouloirs de cordes, un pour deux canons. Pour le 12, & calibres au deſſous, les boutons d'écouvillons & refouloirs ſont montés ſur la même hampe ; on donne nn de ces utenſiles doubles par canon ; les cnillers & tire-boures ſont de même montés chacun ſur leur hampe, ou ſur la même, ſuivant le calibre du canon, auquel ils ſon propres ; on fournit pour chaque baterie de vaiſſeaux de ligne, un certain nombre de ces utenſiles : ſavoir, cuiller ſimple pour les vaiſſeaux de *116* canons, dix ; pour ceux de 100, neuf ; pour ceux de 90, huit ; pour les autres vaiſſeaux de ligne, ſix ; pour les vaiſſeaux de 50 canons, cinq. Tire-boure ſimple, huit, pour chacune des bateries des vaiſſeaux de 100 canons & au deſſus ; ſept pour ceux de 90 & 80 ; ſix pour ceux de 74 ; cinq pour ceux de *64* ; quatre pour les vaiſſeaux de 50. Les cuillers & tire-boures ſur la même hampe ſe donnent, ſur les vaiſſeaux, en même quantité, par baterie complete, qne les cuillers ſimples. Les bateries completes des frégates n'en ont que quatre pour les frégates de *26* canons, de douze ſur le pont ; trois pour celles de *26* & 24 canons de 8 ; deux pour celles des autres frégates & corvetes, ainſi que pour les gaillards des frégates de 30 canons : & pour les gaillards des vaiſſeaux, on en fournit quatre à ceux de *116* ; ſix à ceux de 80 ; quatre à ceux de 74 ; trois à ceux de *64* : enfin un des ces utenſiles doubles par pierrier. On donne au ſurplus des hampes, boutons de refouloir & d'écouvillon de rechange : des hampes pour vaiſſeaux de 100 canons & au deſſus, quarante ; de 90, trente-cinq ; de 80, trente ; de 74, vingt-cinq ; de *64*, vingt ; de 50, quinze : pour les frégates de 30 canons ayantes du 12 en baterie, dix ; du 8 en baterie, neuf ; pour celles de 24, huit ; de 20, du calibre de 8, ſix ; de 20, du calibre de *6*, cinq ; & pour les corvetes, quatre. De boutons ; par baterie, pour les vaiſſeaux de 100 canons & au deſſus, dix de chaque ; pour ceux de 90, neuf ; de 80, huit ; de 74 & *64*, ſept ; de 50, ſix : pour les frégates de 30 canons, cinq : pour les autres & les corvetes, quatre. Pour les gaillards des vaiſſeanx de *116*, dix ; de 80 & 74, ſix ; de *64*, quatre ; des frégates, deux.

Les boutons de refouloirs ont pour diametre celui du boulet, & pour longueur, un ealibre & un ſixieme ; ceux d'écouvillon ont pour diametre, celui de la piece de deux des ſept calibres en deſſous de celui du canon auquel ils ſont deſtinés : par exemple, le bouton d'écouvillon du canon de *36*, a, pour diametre, le calibre de 18. Leur longueur pour le 8 & en deſſous, eſt de trois calibres : au deſſus juſque & compris le 18, deux calibres & demi ; au deſſus du 18, deux calibres ; les boutons de cuillers ont les mêmes dimenſions que ceux de refouloir, mais ils ſont entaillés de l'épaiſſeur du cuivre, ſur une longueur d'un demi-calibre, à celle de leurs extrémités où cette cuiller doit être clouée : le cuivre dont elle eſt faite, doit avoir une ligne d'épaiſſeur pour les calibres de 18, 24 & *36* ; trois quarts de ligne pour le 8 & le 12, & une demi-ligne pour les calibres au deſſous : la longueur de la cuiller eſt de quatre calibres pour le 8 & au deſſous ; de trois calibres trois quarts pour le 12 ; de trois calibres & demi, pour le 18 ; & de trois calibres pour le 24 & le *36* : ſa largeur, dévelopée, eſt conſtament de deux calibres : *voyez* en la forme *fig.* 102, ainſi que celle des boutons de refouloir & d'écouvillon *fig.* 113. Les boutons ſont percés juſqu'aux deux tiers de leur longueur, pour recevoir l'extrémité du bâton ou de la hampe, qui a pour longueur, la longueur totale du canon, de l'extrémité du bouton à la tranche, & pour diametre, un pouce & demi pour le *36*, diminuant d'une ligne pour chacun des ſix calibres ſuivans : l'écouvillon eſt garni de crin, comme on le voit dans la *fig.* 113, ou recouvert de peau de mouton en laine : le tire-boure (*fig.* 281) a huit pouces de longueur pour le *36*, diminuant d'un quart de pouce pour les ſix calibres inférieurs.

Les refouloirs, écouvillons, *&c.* ſont en frêne : au moyen du raport de la peſanteur ſpécifique de ce bois, qui eſt à celle de l'eau de mer comme $\frac{845}{1000}$ à $1\ \frac{30}{1000}$; &, pour les cuillers, de la peſanteur ſpécifique du cuivre dont le raport avec celle, pareillement, de l'eau de mer eſt $8\ \frac{784}{1000}$: $1\ \frac{30}{1000}$ on aura le poids de ces différens utenſiles, en ayant donné les dimenſions, car on ſait que le pied cubique d'eau de mer peſe, entre 71 livres $\frac{1}{4}$ & 71 livres $\frac{1}{2}$. Poids moyen des tire-boures, 2 livres.

La quantité de porte-gargouſſes ou garde-feux que l'on fournit, eſt, pour chaque calibre, de la moitié en ſus du nombre des canons ; leur diametre intérieur eſt d'environ deux lignes plus fort que le calibre de la piece ; leur hauteur, auſſi intérieure, eſt de trois calibres pour le 12 & au deſſus, & de 3 calibres & demi pour le 8 & au deſſous ; ils peſent

dans l'ordre des fept calibres : 8 liv., 6 liv., 5 liv., 4 liv., 3 liv., 2 liv. $\frac{1}{2}$, 1 liv. $\frac{1}{2}$.

On délivre autant de boute-feux qu'il y a de canons, & environ un dixieme en fus ; ils peuvent pefer, chacun, une livre trois quarts : autant de dégorgeoirs fimples, que de canons, & la moitié en fus ; ils pefent une livre & demie les dix-huit : de dégorgeoirs en villebrequin : pour les vaiffeaux de 100 canons, huit ; pour ceux de 90 & 80, de 24 à la feconde baterie, fept ; pour les autres de 80 & ceux de 74, fix ; pour ceux de 64, cinq ; de 50, quatre ; les frégates de 26 canons en baterie, trois ; celles de 24 & au deffous, deux ; les corvetes, un. On fournit le double de cette quantité de dégorgeoirs, en vrille ; ils pefent deux livres chaque. On donne autant de cornes d'amorce que de canons, & la moitié en fus ; elles pefent, chaque, une livre & demie.

On embarque fur les vaiffeaux de 116 canons, quatre-vingts livres de liége pour tape ou tampon de canon ; fur ceux de 100, foixante-dix livres ; fur ceux de 90, foixante ; de 80, de 24 à la deuxieme baterie, cinquante ; de 80, de 18 à la deuxieme baterie, quarante-cinq ; de 74, quarante ; de 64, trente-cinq ; de 50, trente : fur les frégates de 26 canons en baterie, vingt ; de 24, quinze ; de 20, douze : fur les corvetes, dix.

Il y a autant de platines en pl omb, pour couvre-lumiere, que de canons : voici leurs dimenfions :

Calibres.	*Longueurs.*	*Largeurs.*	*Épaiffeurs.*
36 & 24	14 po.	12 po.	1 lig. $\frac{1}{2}$
18 & 12	13	11	1 $\frac{1}{4}$
8 & 6	12	10	1 $\frac{1}{8}$
4	11	9	1
3	10	8	$\frac{1}{2}$
2	9	7	$\frac{1}{2}$
1	8	6	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{2}$ 1	6	4	$\frac{1}{2}$

Sachant que le raport de la pefanteur fpécifique du plomb à celle de l'eau de mer, eft comme 11 $\frac{315}{1000}$ à 1 $\frac{30}{1000}$; on poura fe procurer le poids des platines, au moyen de leurs dimenfions.

Nous avons fuffifament détaillé le gréement du canon & fes dimenfions ; pour s'en procurer le poids, ainfi que celui de tous les cordages, il fuffit de divifer le carré de la circonférence, ou gröffeur, par 4. 7 ou 4. 8, c'eft-à-dire, 4 $\frac{7}{10}$ ou $\frac{8}{10}$; cela donne un à peu près fuffifant pour notre objet ; quant aux poulies des palans, en voici le poids, ainfi que celui de valets.

	36	24	18	12	8	6	4
Poulies doubles.	11 l. $\frac{1}{2}$	10 l.	9 l.	6 l. $\frac{1}{2}$	4 l. $\frac{1}{2}$	3 l.	2 l.
Poulies fimples.	8 $\frac{1}{2}$	7	5	4	3 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{3}{4}$
Valets..	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{8}$	2	1 $\frac{2}{3}$	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{4}$

On fournit cent vingt de ces valets par chaque canon ; & des mêches :

Pour les vaiffeaux à trois ponts,		1200 liv.
Pour ceux de	80,	1100
	de 74,	1000
	de 64,	900
	de 50,	800
Pour les frégates	de 26 can. en baterie,	750
	de 24,	600
	de 20 de 8,	550
	de 20 de 6,	500
Pour les corvetes	de 16 canons de 6,	350
	de 12 de 4,	300

On fournit auffi, aux bâtimens du roi, des platines de fufil montées fur bois, pour les canons, au nombre de 24 pour les vaiffeaux de ligne ; 18 pour ceux de 50 canons, & pour les frégates & corvetes, on en délivre une pour deux canons.

Il y a encore une grande quantité d'autres menus objets du reffort du *canonage*, que nous ne pouvons paffer fous filence ; en voici le détail & le poids ; ainfi que la quantité par rang de vaiffeaux & ordres de frégates ou corvetes. Nous avons marqué les têtes de colonne, pour ne pas trop les étendre, des lettres fuivantes.

A, pour vaiffeaux	de 116	canons de	36, 24, 12 & 8	
B, *idem.*	de 100	de	36, 24	12
C, *idem.*	de 90	de	36, 24	12
D, *idem.*	de 80	de	36, 24	8
E, *idem.*	de 80	de	36, 18	8
F, *idem.*	de 74	de	36, 18	8
G, *idem.*	de 64	de	24, 18	6
H, *idem.*	de 64	de	24, 12	6
I, *idem.*	de 50	de	24	12
K, *idem.*	de 50	de	18	12
L, frégates	de 30	de	12 & 6	
M, *idem.*	de 30	de	8 4	
N, *idem.*	de 24	de	8	
O, *idem.*	de 20	de	8	
P, *idem.*	de 20	de	6	
Q, corvetes	de 16	de	6	
R, *idem.*	de 12	de	4	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
Plomb en table. . . . . *Livres*.	200	180	170	160	160	150	140	130	90	80	50	45	35	10	10	7	6
Fil de fer pour épinglete. . . . . *Livres*.	8	$7\frac{1}{2}$	7	$6\frac{1}{2}$	6	$5\frac{1}{2}$	5	$4\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	1
Grenade chargée. . (pes. 3 l. $\frac{1}{2}$ chaque).	200	190	180	160	160	140	120	120	100	100	70	60	60	50	50	40	40
Baril à bource.	12	12	10	10	9	9	8	8	6	6	5	4	4	3	3	3	3
Chemise à feu. . (pes. 16 l. chaque).	4	4	4	3	3	3	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Sa boîte. . . . . . (pes. 14 l. chaque).	4	4	4	3	3	3	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Fusée de signaux. (douze pes. 5. liv.) *Douzaines*	15	15	15	12	12	12	9	9	9	9	6	6	6	3	3	3	3
Boîte pour idem. (pes. 44. l. chaque).	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Étoupille ou fusée d'amorce. . . . (cent pes. 2 liv.) *Centaines*.	20	19	18	16	16	15	12	12	10	10	6	5	4	3	3	$2\frac{1}{2}$	2
Boîte pour idem. (pes. 20 l. chaque).	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Salpêtre. . . . . *Livres*.	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	6	5	5	4	3	2	2
Soufre. . . . . *Livres*.	5	5	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	4	4	4	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	3	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$	1	1
Tamis de soie. . . (pes. 3. l. chaque).	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tamis de crin. . . (pes. 3 l. chaque).	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tuyau vide pour grenade. . . . (soixante pes. 2. l.).	50	45	40	40	40	35	30	30	25	25	18	15	15	12	12	10	10
Cuir noir pour écoutille. . . . (pes. 20 l. chaque).	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2
Peau de mouton en laine. . . . (trois pes. 3 l. $\frac{1}{4}$).	40	35	35	30	30	24	20	20	15	15	8	8	6	5	5	4	4
Feuille de parchemin Premiere espece.	12	12	22	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Feuille de parchemin Deuxieme.	12	12	12	12	12	12	12	12	6	6	6	0	0	0	0	0	0
Feuille de parchemin Troisieme.					12	12	12	12	12	12	6	12	12	8	8	6	6
Papier. . . . . . . (chaq. main p. $\frac{1}{2}$ l.) *Mains*.	8	7	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2
Huile d'olive pour lampe. . . . . . (chaq. pot pes. 4 l.) *Pots*.	30	30	30	25	25	25	20	20	20	20	15	15	15	15	15	10	10
Baril à huile cerclé de fer. . . . . . (de 40 pots, chaq. baril pes. 49 liv.).	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Huilier. . . . . . . (pes. 5 onces chaq.).	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Entonoir à liqueur. . . . . . . (pes. 4 onc. chaq.).	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Idem *à poudre*. . . (pes. 5 onc. chaq.).	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Mesure de poudre. (pes. $\frac{1}{2}$ liv. chaque).	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
Grands lampions. (pes. 3 onc. chaq.).	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
Petits lampions (pes. 2 onc. chaq.)	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Coton filé pour lampe . . . . *Livres*.	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	1
Suif . . . . *Livres*.	60	55	50	45	45	40	35	35	30	30	24	22	20	18	16	12	10
Coupele de fer-blanc . . . . . (pes. 5 onc. chaq.)	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Chevalet ou palete (pes. 7 l. $\frac{1}{2}$ chaque)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Oing . . . . *Livres*.	45	40	35	30	30	25	20	20	15	15	10	10	8	6	6	5	4
Cire jaûne . . . . *Livres*.	4	4	4	3	3	3	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Bougie jaûne . . . . *Livres*.	40	40	40	30	30	30	30	30	25	25	18	18	12	10	10	6	4
Sa caisse	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Fanal de verre, pour sainte-barbe. (pes. 4 l. chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sa boîte . . . . . (pes. 10 l. chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fanal du puits . (pes. 12 l. chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sa boîte . . . . . (pes. 20 l. chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fanal de combat .(pes. 3 l. chaque)	40	36	36	30	30	24	20	20	16	16	10	10	8	8	8	4	4
Lanterne claire . . (pes. 1 l. $\frac{1}{2}$ chaque)	12	11	10	9	9	8	7	7	6	6	4	4	3	2	2	2	2
Idem *sourde* . . . (pes. 1 l. $\frac{3}{4}$ chaque)	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Machine à monter & démonter les canons. . . . (pes. 100 l. chaq.)	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Palans pour les embarquer.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Idem *pour embarquer la poudre*.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estrope de culasse	70	70	64	32	32	30	28	28	26	26	0	0	0	0	0	0	0
Barre de fer pour écoutille. . . . . (pes. 11 l. chaque)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Cadenas. . . . . (pes. 2 l. chaque)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
Balance. . . . . (pes. 4 l. $\frac{1}{2}$ chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
Poids . . . . *Livres*.	25	25	25	20	20	20	15	15	15	15	10	10	8	8	6	6	4
Marteau à dents.. (pes. 1 l. chaque)	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Idem *d'écouillon* (Idem.)	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Maillet de bois... (pes. 2 l.chaque)	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1
Cloux d'écouillon . . . . *Livres*.	6	5	$4\frac{1}{2}$	4	4	$3\frac{1}{2}$	3	3	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Crampe. . . . . . (pes.11 onc.chaq.)	60	50	45	40	40	35	30	30	20	20	12	12	10	8	8	5	4
Croc de palan & palanquin. . . . (six pes. 3 liv.).	45	40	35	30	30	25	20	20	10	10	6	6	5	4	4	2	2
Esse d'afût. . . . (pes. $1\frac{1}{2}$ chaque).	60	50	45	40	40	36	30	30	25	25	15	15	12	10	10	7	6
Cosse. . . . . . . (pes. 9 onc.chaq.)	90	80	70	60	60	50	40	40	30	30	20	20	18	15	15	10	8
Rondele ou virole (50 pes. 12 liv.)	80	70	60	55	55	50	45	45	35	35	20	20	18	15	15	10	10
Goupille. . . . . (pes. 3 l. chaque)	464	400	360	320	320	296	256	256	200	200	120	120	96	80	80	64	48
Ciseau à froid... (pes. 1 l. chaque)	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Epissoir. . . . . . (pes. 4 l.chaque)	12	12	10	9	9	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Hache. . . . . . . (pes. 7 l. chaque)	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Hachot. . . . . . (pes. 3 l. chaque)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grate.. . . . . . (pes. 1 l. chaque)	20	20	18	15	15	12	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	4
Lignes d'amarrage (chaq.piece p.7 l.) *Pieces*.	15	14	13	12	12	10	8	8	6	6	5	5	4	4	4	3	3
Merlin. . . . . *Livres*.	30	28	25	20	20	18	15	15	12	12	8	8	6	6	5	4	4
Peinture blanche . . . . *Livres*.	14	13	12	11	10	10	9	9	8	8	5	5	4	3	3	2	2
Idem *noire* . . . . *Livres*.	7	$6\frac{1}{2}$	6	$5\frac{1}{2}$	5	5	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	4	4	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	1
Brosse à peinture.	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Blanc-d'espagne. . . . . *Livres*.	15	14	13	12	12	11	10	10	8	8	5	5	4	4	4	3	3
Poudrier, aunes & toile pur les faire.	60	50	45	40	40	35	30	30	25	25	20	20	18	15	15	10	10
Sac de toile. . . . (pes. 2 l.chaque)	20	18	16	14	14	12	10	10	8	8	6	6	5	4	4	3	3
Vieille toile. . . . . *Aunes*.	40	36	32	28	28	24	20	20	16	16	12	12	10	8	8	6	6
Aiguille à gargousse.	36	36	30	30	30	24	20	20	18	18	12	12	10	10	8	6	6
Idem *à voile*.	12	12	10	10	10	8	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2

La connoissance du canon, des utensiles & autres objets qui peuvent y avoir raport, ne forment pas toute la science du *canonage ;* l'art de le manier avec adresse, célérité, prudence & précision, en est le complément essentiel & le but ; c'est pourquoi on exerce fréquemment les canoniers servans & apprentis canoniers, soit à bord, soit dans des bateries construites à terre, au maniment du canon & à tirer avec précision ; on a recueilli, cette derniere guerre, le fruit des soins que l'on prenoit à cet égard depuis plusieurs années ; le service de l'artillerie y a été parfaitement bien rempli. Les commandemens de l'exercice du canon sont simples ; l'explication en est facile à comprendre : mais avant de les raporter, disons un mot du nombre d'hommes qui sont nécessaires à chaque canon, pour l'exercice & le combat. Outre le canonier chef de piece, qui se tient derriere la culasse du canon, avec son amorce & son dégorgeoir, il faut un homme pour charger le canon (lequel doit être le plus leste & le plus appliqué) ; un homme pour donner le refouloir au chargeur ; deux hommes, un de chaque côté de la piece vers la lumiere, le premier avec une pince, l'autre avec un anspect, pour remuer le canon à l'ordre du chef de piece ; un homme avec le porte-gargousse, prêt à donner la gargousse au premier signal ; un homme auprès de la bouche du canon à toucher le bord, pour fournir les boulets & les valets ; enfin un homme pour mettre feu, lequel se tient à la gauche du canon, vis-à-vis la lumiere. On assigne ordinairement pour les canons de *36* livres de balle, le nombre de 14 hommes, y compris le chef de piece ; pour ceux de 24, 11 hommes ; pour ceux de 18, *9 ;* pour ceux de 12, 8 ; pour ceux de 8, 7 ; pour ceux de *6*, *5 ;* pour ceux de 4, 4 ; mais dans la pratique on regle le nombre d'hommes sur la quantité d'équipage qu'a le vaisseau, sans s'en tenir scrupuleusement à ce calcul ; & dans le service des petites pieces, un homme peut faire 2 & 3 fonctions.

Le nombre d'hommes destiné à chaque piece, doit y être constament ataché, & la connoître pour s'y rendre au premier ordre. Lorsqu'il est question de faire l'exercice, & que chacun est à son canon : 1°. chaque chef de piece disposera ses gens, de maniere qu'il y en ait la moitié à la droite du canon, & l'autre moitié à la gauche, & leur donnera à chacun sa destination : 2°. le chef de piece fera ranger les utensiles, chacun à sa place, de part & d'autre du canon, & aura l'œil à ce qu'il ne manque rien : 3°. pendant l'exercice ou le combat, si quelqu'un de ses gens oublioit ou manquoit d'exécuter son emploi, il l'en avertira, & fera faire à chacun son devoir.

Tout en ordre, se font les commandemens :

Canoniers, chacun à son poste. À ce mot chacun se tait.

Écoutez le commandement. Chacun écoute, & se tient prêt à exécuter ce qui sera ordoné.

Détapez vos canons. Ceux qui sont destinés pour cela, vont promptement ôter le tampon du canon, & le tienent à la main le bras levé, en atendant un autre ordre.

Reprenez vos postes. Ceux qui ont détapé les canons partent à la fois, rentrent dans le vaisseau ensemble, mettent le tampon dans l'afût, & se remettent à leur poste.

Démarez vos canons. À cet ordre le chef de piece démare la platine, & noue à deux ganses les amarrages de platine sur la platine même ; après, il fait démarer les palans, & élonger les garans des palans jusqu'au recul du canon, ensuite rouer & amarrer les restans desdits garans avec des fils de carret, & les fait mettre l'un à droite, & l'autre à gauche du canon, à un pied du bout des essieux de devant à toucher le bord.

Découvrez la lumiere. Le chef de piece prend la platine des deux mains, & la pose un peu en avant de la lumiere sur le premier renfort ; ensuite il ôte de la lumiere le petit tampon, qui doit y avoir été mis auparavant pour la boucher.

Prenez l'amorce. Alors le chef de piece, qui doit avoir la corne d'amorce & le dégorgeoir pendus au côté gauche, en forme de bandouliere, la prend de la main gauche, la débouche, & la tient de maniere que le petit bout soit près de la lumiere.

Prenez le dégorgeoir. À ce mot, il prend le dégorgeoir de la main droite, & le tient haut, atendant le commandement.

Crevez la gargousse. Alors il met le dégorgeoir dans la lumiere, & le pousse au fond, pour percer de trois ou quatre coups la gargousse. S'il ne rencontroit pas la gargousse, il faudroit ôter la balle, & rebourer sur la gargousse, ou même décharger entiérement le canon, crainte d'accident.

Passez le dégorgeoir sur la main. À cet ordre, il retire le dégorgeoir, & le passe sur la main gauche, pour voir s'il a percé la gargousse ; car la trace du dégorgeoir en ce cas-là, doit être noire par l'effet de la poudre.

Amorcez. Le canonier porte le petit bout de l'amorce sur la lumiere, & frape de la main gauche avec le dégorgeoir sur le bout de l'amorce, pour faire couler la poudre dans la lumiere. Quand la lumiere est pleine, il fait une petite traînée de poudre, depuis la lumiere jusqu'au bout de la plate-bande de la culasse ; ensuite il bouche l'amorce, & met le dégorgeoir en son lieu.

Écrasez la poudre sur la plate-bande. Le canonier prend l'amorce avec les deux mains, & écrase la poudre qui est sur la plate-bande de la culasse, afin que la poudre étant écrasée, s'enflamme plus vite.

Remettez l'amorce en son lieu. Le canonier remet l'amorce à son côté gauche.

Mettez la platine sur la lumiere. Le canonier prend la platine des deux mains, & la remet sur la lumiere.

Prenez vos pinces & vos anspects. Les deux hommes destinés à chaque canon, l'un à droite,

l'autre à gauche, se baisseront à la fois & ayant pris avec les deux mains les pinces & anspects, se dresseront tous ensemble, feront à droite, & présenteront le grôs bout de la pince & de l'anspect, entre le derriere de l'afût & la roue d'arriere, pour être parés à obeir au commandement.

Prenez le boute-feu. L'homme destiné à prendre le boute-feu, qui doit être à la gauche du canon, prend le boute-feu de la main droite, & tient le bras tendu, de façon que le bout de la mêche soit à un pied & demi de la culasse du canon; lui faisant face au bord du vaisseau, les ieux tournés vers la lumiere du canon.

Souflez la mêche à l'écart du canon. Celui qui a le boute-feu, fait à droite, avec le bras tendu; il approche le charbon de la mêche de sa bouche, le soufle vers le milieu du vaisseau, & se remet faisant à gauche.

Canoniers, pointez. Le canonier met les deux pouces sur la plate-bande de la culasse, à égale distance de part & d'autre du milieu de la piece, pour viser son coup & tirer juste.

Pointez en avant. Ceux qui ont les pinces & les anspects, portent la culasse du canon en arriere, selon l'ordre du chef de piece; & le canonier vise à tirer a l'avant du vaisseau ennemi.

Pointez en arriere. Les mêmes portent la culasse du canon en avant, selon l'ordre du canonier, qui visera à l'arriere du vaisseau ennemi.

Pointez au milieu du vaisseau. Les mêmes mettent la culasse du canon au milieu, & le canonier pointe au milieu du corps du vaisseau ennemi, vers le grand mât.

Pointez à démâter. Les mêmes hissent la culasse du canon, pour retirer & reculer en arriere le coussin & le coin de mire, de la quantité nécessaire, pour que le canonier puisse pointer aux hunes du vaisseau ennemi, on un peu au dessous; le tout à l'ordre du canonier, qui aura attention au mouvement & au sillage de son vaissean, & du vaisseau ennemi, pour rirer à propos.

Pointez à couler bas. Les mêmes hissent la culasse du canon, & on pousse le coussin dans l'afût avec le coin de mire, autant qu'il le faut, pour que le canonier puisse pointer à 5 ou 6 pieds au dessous de la ligne d'eau du vaisseau ennemi.

Pointez à l'horison. Les mêmes hissent la culasse, & on retire le coussin & le coin de mire, pour remettre la piece droite, afin que le canonier puisse pointer de but en blanc.

Remettez vos pinces & vos anspects. Ceux qui ont les pinces & anspects, font à gauche tous en même temps, & vont les remettre où ils les avoient pris; c'est-à-dire, aux deux côtés de l'afût, à un pied de distance des roues.

Élongez les palans de retraite. À ce commandement, tous les gens du canon, excepté celui qui tient le boute-feu, prenent les palans & les élongent en arriere de l'afût, & se rangent sur les palans, prêts à haler le canon en dedans.

Ôtez la platine. Le canonier ôte la platine de dessus la lumiere, avec la main droite, & se range promptement du côté droit de la piece.

Feu. Celui qui tient le boute-feu en présente le bout alumé sur la plate-bande où est la poudre écrasée, le plus loin qu'il se peut de la lumiere, & remet tout de suite le boute-feu en son lieu; c'est-à-dire, le pique sur le pont, à un pied de distance du bord & au milieu des deux sabords. Dès que le canon a tiré, ceux qui sont sur les palans, halent le canon en dedans; & si on se trouve au vent de l'ennemi, on met des coins faits exprès, en devant des roues, pour empêcher que le canon qui a tiré ne retourne au sabord.

Remettez-vous chacun à vos postes. À ce commandement, chacun reprend son poste; le chef de piece se met derriere la culasse du canon, & pose la platine sur le premier renfort; le chargeur se présente au sabord, & se met à la droite de la tranche du canon; celui qui fournit la gargousse se met à la gauche, & les autres se placent où ils doivent être, pour donner le refouloir, le boulet, le valet, pour prendre la pince & l'anspect.

Bouchez la lumiere. Le chef de piece met un petit tampon d'étoupe dans la lumiere, & tient ce tampon assujéti avec le pouce, jusqu'à ce que le chargeur ait achevé de charger.

Prenez vos pinces & anspects. Ceux qui sont destinés à ces instrumens, s'en saisissent.

Dressez le canon au milieu du sabord. Le chef de piece fait remettre au milieu du sabord, le canon qui se trouve souvent trop à droite ou trop à gauche.

Remettez vos pinces & vos anspects. Ceux qui ont ces instrumens, les remettent où ils les avoient pris.

Prenez l'écouvillon. Celui qui doit servir l'écouvillon, le prend & le donne au chargeur, qui le présente auprès de la bouche du canon, à niveau de l'âme, près à le mettre en dedans.

Mettez l'écouvillon dans le canon. Le chargeur pousse l'écouvillon jusque dans le fond du canon.

Tournez trois fois l'écouvillon au fond du canon. Le chargeur retire l'écouvillon d'environ un pied de distance du fond, & l'y repousse ensuite; lui faisant faire trois tours, pour éteindre le feu qui pouroit être resté de quelque queue de gargousse ou fil de carret.

Retirez l'écouvillon en tournant. Le chargeur retire l'écouvillon en tournant; & quand il est dehors, il le présente sous le bourelet du canon, & dans l'alignement de l'âme.

Frapez trois coups d'écouvillon sous le bourelet du canon. Le chargeur frape trois fois de l'écouvillon contre le bourelet, pour secouer ce qui peut s'être ataché à l'écouvillon.

Changez l'écouvillon pour le refouloir. Celui qui est destiné pour cela, prend l'écouvillon des mains du chargeur, le remet en son lieu, se saisit du refouloir, & l'apporte au chargeur. Celui-ci le prend, & le tient avec les deux mains entre lui & le canon, dans l'alignement du canon; de façon que le bouton soit sur le tourillon.

Prenez la gargousse & le valet. Celui qui tient le garde-feu, l'ouvre, & prend en main la gargousse & ensuite le valet.

Mettez la gargousse dans le canon. Celui qui a la gargousse la met dans le canon, & par-dessus la gargousse le valet, & va promptement chercher une autre gargousse.

Poussez la gargousse au fond du canon. Le chargeur qui tient le refouloir, porte le bouton du refouloir à la bouche du canon, & pousse la gargousse & le valet au fond du canon.

Frapez trois fois sur la gargousse. Le chargeur frape trois fois & fortement sur la gargousse, pour bien ranger & presser la poudre au fond du canon.

Sondez la gargousse. Le chef de piece met le dégorgeoir dans la lumiere, pour connoître en sondant si la gargousse est bien au fond de l'âme; & s'il l'y trouve, il la perce de 3 ou 4 coups, & retire le dégorgeoir qu'il frote sur la main gauche, pour s'assurer par la noirceur qu'il doit y laisser, qu'il a bien percé la gargousse.

Retirez le refouloir. Le chargeur retire le refouloir hors du canon, & le tient avec les deux mains; de maniere que le refouloir soit entre lui & le canon, dans l'alignement de l'âme, & le bouton portant sur le tourillon.

Prenez la balle & le valet. Celui qui doit fournir le boulet, le prend avec le valet, & tient en main l'un & l'autre.

Mettez la balle & le valet dans le canon. Le même met le boulet & le valet dans le canon.

Poussez la balle sur la gargousse. Le chargeur qui tient le refouloir, présente le bouton à la bouche du canon, & pousse la balle sur la gargousse.

Frapez un coup sur la balle. Le chargeur frape un coup sur le boulet.

Retirez le refouloir. Le chargeur retire le refouloir, & le tient ensuite en dehors dans l'alignement du canon.

Mettez le refouloir en son lieu. Celui qui sert le refouloir, le reprend des mains du chargeur, & le remet en son lieu; tandis que le chargeur rentre dans le vaisseau, & reprend son poste.

Mettez la platine sur la lumiere. Le canonier prend, avec les deux mains, la platine, & la remet sur la lumiere.

Rangez-vous sur vos palans. Les gens de la piece prenent les deux palans qui sont derriere l'afût, les acrochent au croc du sabord, un de chaque côté de l'afût; prenent les garans à la main; se partagent également de part & d'autre, & atendent un autre commandement.

Poussez le canon au sabord. Les mêmes halent sur les palans tous à la fois; tandis que le chef de piece tient les deux mains au bouton du canon, pour diriger la piece.

Dressez le canon au milieu du sabord. Ceux qui sont chargés du service des pinces & anspects, les prenent pour mettre le canon bien au milieu du sabord, & remettent ensuite les instrumens à leur place.

Amarrez le canon au simple palan. On ride les deux palans pour amarrer le canon, prenant deux tours de chaque palan au bouton du canon; tandis que le canonier amarre la platine sur la lumiere, sans autre commandement.

Rouez les palans sur les tourillons. On roue proprement sur les tourillons ce qui reste des garans des palans, & on les atache avec du fil de carret.

Tapez vos canons. Ceux qui avoient ôté les tampons, les reprenent dans l'afût, les remettent au canon, & se remettent tous ensemble à leur poste.

Remettez les utensiles en lieu. On reporte les pinces, anspects, refouloirs, &c. où on les avoit pris.

Pour se disposer au combat, après que le branle-bas est fait: 1°. on fait alumer un boute-feu pour chaque canon, & on tient quelques brasses de mêche alumées à la cuisine, & quelques tresses garnies d'amorce, prêtes, en cas de besoin.

Il y a une sentinelle à chaque échele de la premiere baterie, pour tenir libre le passage des poudres, & écarter quiconque a de la lumiere.

2°. On passe en avant les poudres dans des sacs ou dans des bailles, & on les range à la fosse aux lions, celles du même calibre dans un même cofre, pour éviter la confusion; & il vaut mieux en passer plus qu'il ne faut, que s'il venoit à en manquer ensuite.

3°. On apporte les boulets & les valets sur le pont; ensuite les roues de rechange, les palans, les bragues & amarrages de bragues, que l'on distribue à chaque baterie, pour y servir au besoin, à la place de ce qui pouroit être endomagé.

4°. On tire de la soute au rechange des haches, marteaux, épissoirs, plate-bandes d'afûts, lignes, merlins, plomb en table, essieux d'afûts, crics, herses, crampes, goupilles, suif, & autres choses qui peuvent s'égarer ou manquer dans un combat; on en met une partie dans des mannes ou corbeilles, au pied du grand cabestan, & aux bites à chaque baterie, où on les trouvera en cas de besoin.

5°. On distribue les grenades en cas d'abordage, partie à la grande hune & sur la dunete, partie à la hune de misaine & sur le gaillard d'avant: elles y sont portées dans des barils à bourcet, avec quelques bouts de mêche alumés.

6°. On visite à chaque baterie les bailles; elles doivent être pleines d'eau aux $\frac{2}{3}$, ou pour le moins à moitié, & garnies de fauberts.

7°. Chaque canonier porte à son canon les utensiles nécessaires pour le combat; les boulets ronds, ceux à deux têtes, & les paquets de mitrailles se mettent au milieu du vaisseau.

8°. On alume le fanal de la soute aux poudres de l'arriere, qui est dans l'archipompe: on met

sur le faux-pont, vers l'écoutille aux vivres, deux grands fanaux de signaux, un à tribord, l'autre à bâbord, & le plus en avant qu'il se pourra : un autre fanal de signaux à la soute aux poudres d'avant ; le tout pour éclairer ceux qui doivent passer les poudres.

9°. Tous les fanaux de signaux & de combat sont tenus prêts avec leurs amarrages & leurs chandeles, en cas que le combat se fît, ou continuât la nuit.

Enfin on tirera de la sainte-barbe toute la poudre qui y est à la cloison, les garde-feux garnis, les amorces, *&c.* : & on mettra à fond de cale tout ce qui ne sera pas nécessaire pour le service des canons. On abat la cloison de la sainte-barbe & celle de la grande chambre, que l'on porte au lieu destiné, afin d'avoir le pont net ; & chaque chef de piece se munit de plusieurs petits tampons d'étoupe, pour boucher les lumieres des canons, quand ils auront tiré.

Quand on dit, *chacun à son poste*, chacun se rend au poste qui lui a été assigné : ceux qui descendent aux soutes, doivent n'avoir ni boucles aux souliers, ni clefs, ni couteaux, ni pipes. On ferme ensuite les écoutilles de la sainte-barbe, celle du rechange, celle de la fosse aux câbles, celle de la fosse aux lions, & celle des vivres ; & on ne laisse à chacune qu'un trou, par où doivent passer les gargousses. Chaque écoutille aura sa sentinelle le sâbre à la main, pour que personne n'approche du feu, ni n'approche sans ordre : les chefs de pieces ayant fait démarer les canons, feront élonger les palans jusqu'au recul de la piece, & ensuite rouer & amarrer le reste des garans des palans, & les ranger à toucher le bord.

Pendant le combat, aucun canonier ne fera mettre de boulets à deux têtes, ni mitraille, ni balles d'une livre, sans ordre.

Chacun gardera un grand silence, afin qu'on puisse s'entendre & agir selon le besoin.

Chaque chef de piece aura soin qu'il n'y ait jamais deux gargousses à la fois pour un même canon, & que celui qui est chargé de les fournir ne se fasse pas attendre, qu'on passe après chaque coup tiré l'écouvillon au fond du canon, qu'on ne coupe aucune gargousse avec le couteau, qu'on passe de temps en temps un faubert mouillé devant l'affût & sur le sabord, pour enlever la poudre qui pourroit y être tombée ; de temps en temps aussi sur les étoupes qui sont aux coutures, par-dessus le second pont, vis-à-vis les lumieres des canons ; qu'on mouille le canon en dehors avec de petits fauberts, & en dedans avec des écouvillons trempés dans l'eau, quand il est échauffé.

S'il y a quelque canon démonté, l'officier qui commande la baterie le fera promptement réparer par les gens du canon, ne détournant ceux des autres canons, que dans un extrême besoin.

Ceux qui servent les canons, changeront de temps en temps d'emploi pour se soulager.

S'il y a quelqu'un mis hors de combat, au service d'une piece, l'officier le remplacera par quelque autre d'une autre piece de canon.

Si on est obligé de se batre des deux bords, chaque chef de piece commandera deux canons d'un même bord, observant ceci. 1°. Le chef de la premiere piece en arriere, avec son monde, sert les deux premieres de tribord : le chef de la seconde piece, avec son monde, sert les deux premieres de bâbord : le chef de la troisieme piece, sert la troisieme & la quatrieme piece de tribord : le chef de la quatrieme piece, sert la troisieme & la quatrieme piece de bâbord, & ainsi du reste 2°. Quand un canon a tiré, le chef de piece laisse trois hommes à ce canon, un pour boucher la lumiere, le second pour charger, & le troisieme pour servir le chargeur, & va avec le reste de son monde pointer & tirer le canon voisin : il revient ensuite au premier, qui aura eu le temps d'être chargé dans l'intervalle, & fait à celui qu'il quite, la même chose qu'il avoit faite au premier. Il sera bon, en pareil cas, de mettre aux canons les soldats destinés à la mousqueterie, & qui n'y seroient pas nécessaires.

Après le combat, on remet tous les canons à leurs postes, & ceux de la premiere baterie à la serre : on éteint toutes les mèches en en coupant le bout alumé & le jetant dans une baille de combat. Chaque canonier remet à la sainte-barbe, les amorces, gardes-feu garnis qui peuvent être restés : on visite le plancher du maître valet, celui de la fosse aux lions, les couroirs de l'avant & de l'arriere : les gargousses qui peuvent être restées, on les raporte à la sainte-barbe ; & après avoir bien balié dans tous ces endroits, on y passe un faubert mouillé, afin d'avoir les poudres en sûreté, comme elles étoient auparavant.

On fait éteindre tous les fanaux, & les raporter à leur place : le canonier qui étoit aux soutes remonte avec tous ses gens : on visite les *canons* pour voir s'il n'y en a pas d'endomagés : on passe une vrille à dégorger dans la lumiere de ceux qui ne le sont point, pour les nétoyer, & mettre le canon en état d'être amorcé à une autre occasion : on fait la visite des affûts, des utensiles qui ont servi à charger les canons : on racomode ce qui peut l'être, & on raporte tout à sa place.

Le canonier voit s'il n'y a pas assez de gargousses pleines pour un autre combat, & demande l'ordre pour les remplir & préparer les amorces. Il visite aussi toutes les charges des canons, pour les remettre en état si elles ne le sont pas.

Enfin, on reporte en arriere les poudres qui avoient été mises en avant, s'il n'y a pas apparence d'un nouveau combat prochain.

L'habileté d'un canonier, le grand mérite d'un chef de piece, consiste à pointer juste, & tirer à propos, de maniere à atteindre le but qu'il se propose ; pour y parvenir, particuliérement sur mer, il faut avec beaucoup d'usage, un excellent jugement ; & si la théorie du mouvement des

projectiles peut être de quelque ressource pour la pratique, dans le service de l'artillerie de terre, elle est déconcertée totalement à la mer, où le jugement seul peut faire connoître la distance des objets, ainsi que le moment de tirer, relativement au mouvement du vaisseau : cependant nous ne pouvons terminer cet article du *canonage* sans en parler, les canoniers marins ayant à servir les bateries des côtes, & pouvant être employés souvent à terre.

Lancer un corps, le jeter dans l'espace, c'est lui communiquer une certaine vitesse, qui demeureroit constante, si aucune cause n'agissoit plus sur lui, & avec laquelle il parcourroit uniformément une droite, dans la direction de la force qui l'auroit mis en mouvement : mais tout projectile gravite, &, d'ailleurs, éprouve la résistance du milieu. La résistance de l'air relativement à un corps, tel qu'un boulet, qui a beaucoup de masse, sous peu de volume, ne doit pas produire un effet fort sensible, &, à cet égard, il suffit peut-être d'entrer dans la considération de l'effet de la pesanteur; aussi nous y bornerons-nous.

La prodigieuse & subite dilatation de la poudre, causée par l'inflammation, qui, dans un canon, se communique au moyen de la lumiere, imprime au boulet sur lequel agit le plus efficacement l'extension, comme la partie qui résiste le moins, un mouvement d'une vitesse proportionée à la cause ; la direction du canon est la direction de la force : le boulet la suivroit absolument, s'il ne portoit en lui une autre force qui l'attire vers le centre de la terre : celle-ci, qui ne devient considérable que par son accélération, a un effet très-peu sensible dans les premiers instans, qui suffisent pour porter le boulet à une grande distance, à cause de son extrême vitesse : en sorte qu'alignant sa piece, la pointant sur un objet qui n'est pas dans un extrême éloignement, pour le peu qu'il ait de volume, on l'atteint ; cette maniere de tirer, s'appele de *but en blanc* ; pour tirer ainsi de but en blanc, il faut raporter sur l'astragale de volée une mire, ou un fronteau de mire, dont le sommet soit à autant de hauteur sur l'axe du canon, que la plate-bande de la culasse ; cette mire se fait en bois, & s'arrête sur la piece avec un bout de ligne ; un bon canonier tire de but en blanc, avec assez de succès, à une distance d'environ trois cents toises : mais le tire à toute volée, sous un angle de 45 degrés, porte le boulet à près de dix fois plus loin ; c'est ce que l'on appele *la portée de la piece*. La méchanique enseigne la maniere d'envoyer à cette distance, & sur tous les objets en deçà, les boulets, bombes ou autres projectiles ; alors il faut bien avoir égard à l'effet de la pesanteur : cette théorie, dont on ne tire guere parti que pour le jet des bombes, seroit entiérement satisfaisante, si l'on pouvoit compter davantage sur les données du problême ; *la distance de l'objet & la vitesse que la poudre imprime, au projectile* : encore, dans bien des cas, peut-on se procurer avec justesse, par la trigonométrie, la premiere de ces données : mais l'autre, censée constante, varie cependant par tant de causes, impossibles à saisir, qu'il reste encore, dans l'usage, beaucoup de tâtonement à faire : quoi qu'il en soit, il n'y a pas de comparaison entre une pratique éclairée, & une routine dénuée de toute lumiere ; on en a fait assez d'expériences.

Connoissant donc à quelle distance de nous, est un objet, & à quel degré d'élévation on d'abaissement il se trouve, relativement à notre horizon, déterminons l'angle que doit faire notre piece d'artillerie avec une horizontale, pour que l'élévation de sa direction, & de celle qu'elle donnera au premier instant au projectile au dessus de l'objet donné, combinée avec l'effet de la pesanteur, le fasse tomber juste sur cet objet.

Nous renvoyons, pour les procédés analytiques, qui conduisent à la solution de ce problême, au *Dictionaire de Mathématiques*, *faisant partie de la présente Encyclopédie*, *par ordre de matieres* ; &, d'abondant, au cours de mathématique de M. Bezout, en faveur de la marine, à qui cet ouvrage est le plus familier ; les numéros cités, doivent donc y être cherchés. Nous nous bornerons ici à raporter les constructions qui s'ensuivent.

Il est donc démontré en méchanique, que le projectile décrit dans son mouvement, une parabole dont la direction de la force qui le lui communique, est tangente ; que lorsque la direction de cette force fait avec l'horizon un angle de 45 dégrés, on a la plus grande amplitude du jet, ou la *portée de la piece* (on appele *amplitude du jet*, la distance *AC*, *fig.* 342, du lieu où est lancé le mobile & où commence la parabole, à celui où elle se termine : au surplus, *voyez* ce mot) ; que la plus grande amplitude du jet, est le double de la hauteur dont un corps pesant devroit tomber pour acquérir la vitesse de projection : appelons cette hauteur h ; que $AC = 4\ h\ \sin a\ \cos a$ (*mec.* 497), a étant l'angle ZAC, ou l'angle de projection.

Ces principes suffisent déja pour déterminer l'angle ZAC, que doit faire notre piece d'artillerie avec l'horizon, pour que le projectile en A atteingne l'objet C, à une distance connue, & dans notre ligne horizontale. Il faut au préalable s'être procuré la plus grande amplitude du jet de sa piece, en la tirant sur un pointage de 45 degrés, dans une plaine : ces expériences se sont faites plusieurs fois ; on a reconu, par exemple, que la piece de 24, tirée à toute volée, sur un angle de 45 degrés, portoit son boulet à 2250 toises ; celle de 12, à 1870 ; celle de 8, à 1660 ; celle de 4, à 1520 : le mortier avec la plus forte charge de poudre, porte sa bombe à 1800 ou 2000 toises. La plus grande amplitude du jet que nous avons vu être égal à $2h$, étant connue, AC étant donnée ; d'après l'équation $AC = 4\ h\ \sin a\ \cos a$, on aura facilement l'angle a ou ZAC : pour cela élevez en A & C

des perpendiculaires à AC; faites celle AK égale à $4\,b$; ſur cette ligne priſe pour diametre, faites le demi-cercle ALK; la perpendiculaire ſur C, ce point étant dans les bornes de la portée de la piece, coupe la circonférence du cercle en deux points L; ſi ce point C étoit, juſte, à la plus grande portée, qu'il donnât la plus grande amplitude du jet, la perpendiculaire ſeroit tangente à la circonférence. Sur la ligne AK comme hypothénuſe, faites les triangles rectangles AKL, ayans leur angle droit au point de rencontre de la perpendiculaire CL avec la circonférence; on voit que cette ſection ſe fait en deux endroits: auſſi y a-t-il deux pointages ſous tous les angles au deſſous de 45 degrés, pour adreſſer au même but; les lignes AL ſont ces pointages, & forment l'angle de projection $ZAC = a$, cherché; car on voit dans cette conſtruction que $AL : AC :: 1\ (R) : \cos a$, & $AL : AK\ (4b) :: \sin a : 1\ (R)$; donc $AL = \frac{AC}{\cos a.} = AK \sin a = 4\,b \sin a$: donc $\frac{AC}{\cos a.} = 4\,b \sin a$, & $AC = 4\,b \sin a \cos a$.

Lorſque l'objet eſt plus élevé ou plus bas que notre horizon, il faut encore emprunter de la méchanique cette autre formule $\frac{2\,b}{\cos b} \sin (2\,a \mp b) = \pm \frac{2\,b \sin b}{\cos b} + c$ (mec. 501), où l'angle MAP (*fig.* 343), de la direction de l'objet M avec l'horizontale, eſt repréſenté par b, & AP, diſtance, ſur l'horizontale, du point A à l'aplomb de l'objet M, par c; les ſignes ſupérieurs ſont pour le cas de l'élévation, & les inférieurs pour celui de l'abaiſſement, relativement à l'horizontale: conſtruiſons, d'après cette formule.

Ayant élevé ſur AM la perpendiculaire indéfinie AE du milieu D de $AK = 4\,b$, on ménera ſur AK la perpendiculaire DE, qui coupera AE en un point E duquel, comme centre, & du rayon EA, on décrira l'arc $ANN'K$; & ayant prolongé PM juſqu'à ce qu'elle rencontre cet arc aux points N & N', ſi on tire ANZ, $AN'Z'$, ces lignes ſeront les deux directions ſuivant leſquelles un mobile étant lancé, avec une viteſſe due à la hauteur b, peut également ariver au point M.

En effet, il eſt facile de voir que l'angle EAD du triangle rectangle ADE eſt égal à MAP. Donc puiſque $AD = 2\,b$, on a $ED = \frac{2\,b \sin b}{\cos b}$; & puiſque $AP = c$, on a donc $ED + AP$, ou $EI = \frac{2\,b \sin b}{\cos b} + c$; donc $\frac{2\,b \sin (2\,a - b)}{\cos a} = EI$. Mais dans le même triangle ADE, on a $AE = \frac{\cos b}{2\,b}$; donc $AE \sin (2\,a - b) = EI$. Concevons l'arc KNA prolongé juſqu'à ce qu'il rencontre, en G, la verticale GE; & des points N & N', menons les perpendiculaires NL, $N'L'$. Dans les triangles NEL, on a $NE : NL$, ou $AE : EI :: 1 : \sin NEG$; donc $AE \sin NEG = EI$; donc on a auſſi $\sin (2\,a - b) = \sin NEG$; & $2\,a - b = NEG = NEA + b$; donc $a = \frac{1}{2} NEA + b$. Mais à cauſe que l'angle NAM a ſon ſommet à la circonférence, & que AM eſt tangente, on a $NAM = \frac{1}{2} NEA$; d'ailleurs l'angle $MAP = b$; donc $a = NAM + MAP = NAP$; donc le point N ſatisfair à la queſtion.

On prouvera de même que le point N' y ſatisfait auſſi, parce que dans le triangle $N'EL'$, on a $N'E : N'L'$, ou $AE : EI :: 1 : \sin N'EL'$, ou $:: 1 : \sin N'EG$; donc $AE \sin N'EG = EI$; donc auſſi $\sin (2\,a - b) = \sin N'EG$, & $2\,a - b = N'EG = N'EA + b$; donc $a = \frac{1}{2} N'EA + b = N'AM + MAP = N'AP$.

Pour le cas d'abaiſſement, par raport à la ligne du niveau, on voit que le centre E de la circonférence du cercle ANK, ſe trouve alors entre la ligne AK & l'objet, *&c.* & comme R qui eſt le terme juſqu'à l'aplomb duquel peut aller le projectile, ſe trouve à une plus grande diſtance de la ligne AK, même que dans le cas où l'objet eſt de niveau avec nous, on peut l'atteindre en étant d'autant plus loin, que nous avons plus d'élévation par raport à lui: ce qui eſt conforme à l'expérience.

Cette formule étant générale, elle ſe réduit à celle du cas où l'objet eſt dans la ligne de niveau; car alors $b = 0$, $\sin b = 0$, $\cos b = 1\ (R)$ & $c = AC$; & $\frac{2\,b}{\cos b} \sin (2\,a \mp b) = \pm \frac{2\,b \sin b}{\cos b} + c$ revient à $2\,b \sin 2\,a = AC$; & $2\,b \sin 2\,a = 4\,b \sin a \cos a$, ou $2\,b \times .2 \sin a \cos a$: car $\sin 2\,a = 2 \sin a \cos a$, ou $1\ (R) : \cos a :: 2 \sin a : \sin 2\,a$. *Voyez* le *Dictionaire de Mathématiques* faiſant partie de la préſente Encyclopédie, & d'abondant, le cours de M. Bezout (*Géo.* 283).

Pour pointer la piece ſuivant l'angle de projection, on a un inſtrument en bois ou en métal, repréſenté dans la *fig.* 344; c'eſt un carré parfait $a\,b$, formé ſur une regle $a\,d$, avec un fil à plomb ſuſpendu en a; ſur le carré on a le quart de cercle gradué $c\,e$. En introduiſant la regle $a\,d$ dans le canon (*fig.* 345), & l'y ajuſtant de maniere qu'elle touche bien dans tous ſes points, les parois de l'âme, la ligne à plomb $a\,m$ fait avec la ligne $a\,e$ un angle $m\,a\,e$, égal à l'angle de projection $c\,b\,m$: cet inſtrument offre donc un moyen ſimple de diriger la piece ſuivant cet angle de projection connu; il pouroit n'avoir pas le bout de regle $c\,d$; alors on appliqueroit $c\,b$ (*fig.* 344), ſur la tranche de la bouche à feu, ce qui reviendroit au même.

Les canoniers, ſans faire de conſtruction particuliere, emploient un moyen aſſez ſimple pour ſe procurer l'angle de projection, ayant l'amplitude du jet; ou l'amplitude du jet, l'angle de projection étant déterminé; ils forment un carré parfait $b\,i$ (*fig.* 346.), en carton ou en métal, de la grandeur

du carré *a b* (*fig.* 344); fur le côté *g h* (*fig.* 346), ils font le demi-cercle *g k h*, qu'ils évident; ils divifent le côté *g i* en une grande quantité de parties égales; le côté *a e* (*fig.* 344) du carré *a b* eft auffi divifé en un même nombre de parties égales; par ces divifions on tire, fur la furface du carré, des paralleles à *a c*. Le carré *h i* (*fig.* 346), s'applique fur le carré *a b* (*fig.* 344), de maniere que l'angle *g* du premier eft fur l'angle *a* du fecond: pour le cas où l'objet eft dans notre horizon, les côtés des deux carrés font l'un fur l'autre exactement. En ajuftant l'inftrument avec le *canon*, ou avec le mortier, comme nous l'avons dit, & le pointant fur un certain angle de projection, on voit (*fig.* 347.), que la ligne à plomb *a P*, fait avec le côté *a B* du carré, un angle égal à celui de projection *C A L*, & toujours de même dans tous les degrés d'élévation ou d'abaiffement du pointage; on voit de même que les cordes *a l* & *A L*, font conftamment femblablement placées dans leur demi-cercle *A L K*, *a l k*, ainfi que les lignes *F L*, *f l*; *E R*, *e r*: donc *F L*: *f l*:: *E R*: *e r*; &, par conféquent, fi l'on prend *e r* pour plus grande amplitude du jet, toutes les *f l* qui pouront être produites par le mouvement du pointage, feront les amplitudes particulieres pour tous les angles de projection, ou pour tous les angles *B a P*: donc fi l'on a *f l* déterminée pour l'amplitude relativement à la portée *e r*, en dirigeant la piece de maniere que le fil à plomb paffe par le point *l*, on aura l'angle de projection convenable; fi c'eft l'angle de projection qui foit donné, en faifant faire au fil à plomb, cet angle avec *a B*, la fection du fil & de la circonférence du demi-cercle *a l k*, donnera quelque point *l*, qui déterminera l'amplitude du jet *f l*.

Lorfque l'objet n'eft point dans notre horizon: s'il eft plus haut, on fait tourner fur le point *a* (*fig.* 348), le carré *g e*, toujours le point *g* fur le point *a*, jufqu'à ce que le côté *g i*, de ce carré, faffe avec le côté *a e*, du carré *a b*, un angle égal à celui de l'élévation de l'objet au deffus de l'horizon; alors on trouve la plus grande amplitude du jet & toutes les amplitudes particulieres dans l'arc *a k d*; elles y font données par le fil à plomb, comme dans le premier cas; fi l'objet eft plus bas que l'horizon, on fait encore *e a i* (*fig.* 349.), égal à l'angle d'abaiffement; mais c'eft alors le côté *g i* qui eft le fupérieur. On voit que les arcs *a k d* (*fig.* 348 & 349), qui doivent donner le raport des amplitudes, font effectivement femblables aux arcs des conftructions *fig.* 343; ils font plus petits ou plus grands, fuivant le cas, du double de l'arc mefurant l'angle d'élévation ou d'abaiffement de l'objet relativement à l'horizon.

Nous tenons encore de la méchanique cette formule, $t = \frac{e}{\text{cof.}\, a \sqrt{2.\, p\, b}}$ (*Dictionaire de Mathématiques*, ou *Cours de M. Bez. méch.* 502), par laquelle on connoît le temps *t*, que le projectile eft à parcourir la partie de parabole qui le mene fur l'objet; (*p* repréfente la viteffe qu'un corps pefant a acquife dans la premiere feconde de fa chûte, & eft égal à 30. 2. pieds, ou $30\frac{1}{5}$ pieds); fi cet objet eft dans la ligne de niveau, *e*, ou (*fig.* 343), *A P*, eft égal à $A\,C = 4\, h\, \text{fin}\, a\, \text{cof}\, a$; alors $t = \frac{4\, h\, \text{fin}\, a}{\sqrt{2\, p\, h}} = 4\, \text{fin}\, a \sqrt{\frac{h}{2\, p}}$; fi le pointage eft à 45°, $\text{fin}\, a$ eft égal à $\sqrt{\frac{1}{2}}$, & $t = 4 \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{\frac{h}{p}} = 2 \sqrt{\frac{h}{p}}$. Soit donc la plus grande amplitude du jet d'une bombe $= 2000$ toifes: $h = 1000$: on a donc $r\, t = 4 \times \frac{1000}{30.\,2} = \frac{4000}{30.\,2} =$ 132", & $t =$ 11 à 12"; la bombe fera donc près de 12" à parvenir fur l'objet à fa portée. Il eft important de connoître le temps que la bombe refte en l'air, pour y régler la durée de la fufée; car fi elle y mettoit le feu avant qu'elle fût dans le lieu où on veut la faire tomber, cette bombe crèveroit en l'air, & il y a tel cas où elle pouroit faire plus de mal à ceux qui l'auroient tirée, qu'à ceux contre lefquels on auroit voulu la chaffer; au moins ne rempliroit-on pas fon objet; fi au contraire elle duroit trop long-temps, elle pouroit être éteinte par l'ennemi: cela n'eft pas fans exemple.

Nous avons vu qu'il y a deux pointages pour chaque objet qui fe trouve en deçà de la plus grande amplitude du jet: celui fous l'angle de projection au deffus de 45 degrés, convient aux bombes deftinées à écrafer; celui au deffous, au boulet qui doit, principalement, renverfer: au furplus on fait rarement ufage de ces regles dans le fervice du canon; ou on ne le tire qu'à des diftances, auxquelles la courbure du jet eft peu fenfible, comme à la mer; alors on tire de but en blanc; ou, lorfqu'on le tire à de grandes diftances, comme dans les afaires fur terre, au lieu de pointer fur l'objet, on pointe encore du but en blanc, au moyen de quoi le boulet tombe en deçà; cependant il n'en fait que plus certainement fon effet: venant rencontrer le terrain fous un angle fort aigu; il le fillone au premier inftant du contact, mais il y trouve réfiftance & à fa gravité & à fon mouvement progreffif; l'effet de la pefanteur eft vaincu, que celui de la force de la poudre eft peu diminué: cela n'eft pas difficile à fentir; alors la réfiftance que ce boulet éprouve au mouvement qui lui refte, pour fortir de l'efpece de foffe qu'il s'eft creufée, s'exerce fur la partie antérieure & inférieure: en en concevant la décompofition en horizontale, & verticale, on voit que cette derniere agiffant de bas en haut, le boulet fe releve; il parcourt une autre courbe, laboure encore, & fe releve de même, jufqu'à ce que la fomme des réfiftances au mouvement de l'avant l'ait détruit: cette maniere de tirer s'appele à *ricochet*. Le boulet perd de fa viteffe à chaque fois qu'il laboure, mais il lui en refte pendant long-temps, affez pour

percer les bataillons & escadrons ; un boulet sur ses fins tue hommes & chevaux, comme à toute volée : en tirant suivant la ligne de projection calculée d'après des distances, & une force de charge peu exactement connue, le boulet atteindroit rarement l'objet ; s'il tomboit en delà, il ne pouroit faire aucun mal ; s'il tomboit en deçà, plus cet objet seroit éloigné, moins il courroit risque d'être touché, parce que le boulet en tombant de d'autant plus haut, s'enfouiroit au lieu de se relever : rasant la terre, il se trouve à hauteur d'homme & emporte communément une file. A l'afaire de Minden, l'avant-derniere guerre, nous perdîmes aux grenadiers de France, où je servois alors, trois cens grenadiers & quarante-cinq officiers, pour la plupart, par l'effet de ces malheureux ricochets : mais il est bon d'observer que les boulets sur leurs fins, ont perdu assez de leur vitesse, pour s'apercevoir ; on se retire fort bien de devant : sur la fin de cette bataille on fit faire, à la troupe, à droite & à gauche, pour ouvrir un peu les files ; alors les grenadiers jugeant les boulets, les évitoient à merveille ; si l'on avoit pris ce parti plutôt, on auroit sauvé bien du monde. Quoi qu'il en soit, ce ne seroit pas en se servant ainsi du canon, qu'on renverseroit des murailles ; il faut ou placer son artillerie fort près, ou, si l'on veut en faire usage de loin, se servir des moyens que la théorie indique ; elle a porté, particuliérement, l'art de jeter les bombes, à une très-grande perfection ; j'ai dit qu'on les chassoit ordinairement sous l'angle au dessus de 45 degrés ; cependant, celles tirées avec des obus ou petits mortiers de 8 pouces de calibre, montés sur des afûts de canon, font beaucoup d'effet, pointés sous des angles de 8 à 12 degrés dans des lieux où le monde fourmille, comme dans les chemins couverts d'une place de guerre ; on a éprouvé qu'un pareil mortier, placé à 70 toises de l'angle saillant d'un chemin couvert, dans le prolongement d'une des branches, pointé sous un angle de 10 degrés, chargé de trois quarterons de poudre, portoit sa bombe d'abord dans la place d'armes saillante, d'où elle se relevoit & alloit plonger dans la branche, entre les deux traverses, & delà, dans la place d'armes rentrante : elle finit par y crever d'une façon très-meurtriere ; & sur son chemin, elle rompt les palissades, les tambours & réduits qu'on fait dans les places d'armes rentrantes, & enfin cause beaucoup plus de désordre que le boulet : d'ailleurs, ces mortiers peuvent se servir avec beaucoup plus de célérité que le canon, car il n'est question que de mettre la poudre dans sa chambre, la bombe dessus & tirer ; la fusée ne s'éteint pas comme on avoit eu lieu de le craindre. Mais je m'écarte de mon sujet ; car dans la marine, on ne se sert d'obus ou obusiers que pour chasser des boulets, ou, de près, des poignées de balles ; on les emploie comme canons : mais quoiqu'ils envoient un beaucoup plus gros boulet, relativement à leur grandeur, ils le chassent avec moins de vitesse, & il n'a pas, par conséquent, une si grande quantité de mouvement, ce qui le rend moins dangereux, quant aux coups dans le bois ; les Anglois en portent souvent sur leurs gaillards, &, en baterie, sur leurs cotters, lougtes, *&c.* Le pointage des mortiers, dans la marine, est immuablement à 45 degrés ; mais si l'on n'est pas maître de varier la ligne de projection suivant les distances, on peut ordinairement mouiller la galiote à une distance convenable à ce pointage ; au surplus, on met à profit le mouvement de roulis ou de tangage ; d'ailleurs, on regle sa charge de poudre suivant les circonstances. (*V***)

CANONER, v. a. c'est batre à coup de canon : *se canoner*, se tirer réciproquement du canon. *Nous continuâmes de nous canoner pendant plusieurs heures, sans nous faire beaucoup de mal, parce que le grand mouvement des vaisseaux, empêchoit d'ajuster les pieces.* (*V* B*)

CANONER *une voile*, (*Méditerranée*) c'est la plier en rouleau. En conséquence, on dit qu'une voile est *canonée* quand elle est pliée en rouleau (*B*)

CANONIER, f. m. il y a dans la marine deux especes de *canoniers*, les *canoniers* classés & ceux sur le pied de troupes, formans les brigades du corps royal de la marine ; les uns & les autres ont différens mérites, savoir de maître, de second & d'aide *canonier*, & ils servent concurremment dans ces qualités ; ceux qui n'ont pas encore acquis le mérite d'aide, tant dans les troupes que parmi les matelots, ne sont employés que comme *canoniers servans*.

Il y a des écoles, dans les ports pour y former les *canoniers*, soit ceux des brigades, soit ceux des classes qui forment aujourd'hui des compagnies particulieres, sous le titre de *compagnie d'apprentis canoniers* ; ces écoles ont une baterie représentante la baterie basse des vaisseaux, élevée ordinairement sur le rempart, ou dans quelque lieu où on puisse tirer au blanc, à la bute.

Lorsqu'on fait des armemens, on tire les *canoniers* qui y sont nécessaires, principalement des brigades, autant qu'elles en peuvent fournir ; & si elles ne peuvent compléter le nombre qui doit en être embarqué, on fait une levée des autres, sur les classes.

Les brigades du corps royal de la marine, destinées au service de l'artillerie, sont sujetes à la même police & à la même discipline que les régimens d'infanterie ; elles se recrutent principalement dans les classes, parmi les matelots, ou dans les garde-côtes. Les matelots ont la facilité de ne contracter des engagemens que de trois ans, au bout desquels, ayant fait une campagne, ils sont congédiés & renvoyés avec leur habillement, pour rentrer dans l'ordre des classes. Les engagemens des garde-côtes sont de six ans ; mais ils ont aussi leur congé au bout de trois, sous condition de se faire classer. Au surplus, si les gens de bonne volonté parmi les matelots classés & les garde-côtes, ne suffisoient pas à compléter les brigades, on y engageroit des gens

gens domiciliés dans le lieux les plus à portée des côtes qu'il seroit possible.

Les officiers supérieurs, capitaines & lieutenans de ces compagnies, sont tous officiers de la marines, & y font le service ordinaire, à tour de rôle: les lieutenans de vaisseaux commandent les compagnies; les enseignes en sont lieutenans.

Il y a deux brigades du corps royal de la marine l'une atachée au département de Brest, l'autre à celui de Toulon, chacune composée de huit compagnies, savoir, une de bombardiers & sept de *canoniers;* la brigade de Toulon fournit trois compagnies au département de Rochefort.

Les compagnies de bombardiers sont de 80 hommes; cinq sergens, payés à 33 sous 4 deniers & 26 sous 8 deniers par jour; cinq caporaux, à 20 sous; cinq apointés, à 15 sous; dix artificiers, à 12 sous, & cinquante-cinq bombardiers, à 11 sous & 10 sous: de plus, deux tambours à 12 sous. Ces bombardiers font, dans l'occasion, service de grenadiers.

Chaque compagnie de *canoniers*, aussi de 80 hommes, est composée de cinq sergens, à 21 sous par jour; cinq caporaux, à 15 sous; cinq apointés, à 12 sous; soixante-cinq *canoniers* en trois classes, à 10 sous, 8 sous, & 7 sous: en outre deux tambours, à 10 sous.

Il y a à la suite de ces brigades, des places de maîtres *canoniers* entretenus, qui sont données au concours entre les maîtres *canoniers* clasés & ceux de la troupe.

Les brigades font le service de la garde de l'arsenal & tout autre, nécessaire, avec leurs armes, comme se fait le service des places; en outre, elles fournissent des détachemens de corvées pour les mouvemens & autres besoins du port, sous les ordres des officiers de port: cela a l'avantage de les instruire & entretenir dans l'exercice de la manœuvre; ces corvées leur sont payées à raison de 15 sous par chacun des maîtres *canoniers* & sergens qui conduisent les détachemens; 12 sous par chaque caporal; & 10 sous par chaque apointé, bombardier & *canonier*.

On peut voir le traitement des états-majors & officiers de ces brigades au mot Apointement.

D'ailleurs, le service essentiel des *canoniers*, & les objets sur lesquels ils doivent être instruits sont suffisament détaillés aux mots Canon, Canonage. (*V* **)

CANOT, f. m. bateau pour le service des vaisseaux, ainsi que les chaloupes; ces embarcations servent pour la navigation, du vaisseau à terre, de terre à bord, avec cette différence que les *canots*, beaucoup plus légers de bois, & plus taillés que les chaloupes, ne sont employés communément qu'au passage des officiers, ou autres, en petit nombre, & au transport d'objets de peu de poids, comme provision journaliere de la table, &c. & les chaloupes, au transport d'objets d'armemens & de cargaison considérables, y ayant des vaisseaux de guerre dont les chaloupes pouroient porter dix toneaux; elles servent aussi à lever les ancres: mais *voyez* Chaloupe.

La forme de la carêne des *canots* & autres bateaux de mer, ainsi que leur construction, tient beaucoup de celles des navires, car ils sont dans le cas de naviguer à la voile, & de faire de fort longs trajets, & de gros temps, quoique le propre des *canots* est d'aller communément à l'aviron; ils en arment plus ou moins suivant leur longueur, & aussi suivant leur largeur; il y a une chambre ou un retranchement de l'arriere entouré de bancs pour les officiers & autres passagers; cette chambre est quelquefois couverte d'un tendelet, & il peut y avoir autant de nageurs, chacun sur son banc, pour armer les avirons de pointes, qu'il y a de fois 28 pouces, de la chambre au tillet de l'avant; ce tiller est le dernier banc de l'avant, qui forme quelquefois un caisson, & qui clôt le *canot*, jusqu'à la contr'étrave. Les *canots* qui ont vers six pieds de largeur & plus, peuvent armer les avirons de couple; alors on a le double de nageurs, deux sur chaque banc. Les avirons s'arment au moyen d'estrope sur des toulets, ou dans des dames. *Voyez ces mots*. Les grands *canots* sont, quelquefois, de la chambre, à l'avant, couverts d'une bane (*Voyez ce mot*) pour mettre les nageurs à l'abri des ardeurs du soleil. Ils ont un patron qui se place dans un petit retranchement en arriere de la chambre, d'où il gouverne; & un brigadier, qui n'est autre chose que le nageur de l'avant qui emploie la brigade ou gafe, pour parer les abordages & acoster. Au mot Aurique on voit la description de la voiture de la plupart de ces embarcations, qui est quelquefois aussi à antennes ou carrée; les vaisseaux du roi & même les frégates ont chacun un grand & un petit *canots*; en voici les dimensions principales pour chaque rang de vaisseaux ou ordre de frégates:

		Grands Canots.			*Petits Canots.*		
		Longueur.	Largeur.	Creux.	Longueur.	Largeur.	Creux.
Vaisseaux...	100 canons. . . .	37 pi.	7 pi. 5 po.	3 pi. 1 po. $\frac{1}{2}$	28 pi.	6 pi. 7 po.	2 pi. 10 po.
	80.	36	7 4	3 1	28	6 7	2 10
	74.	31	7 1	3 1	26	6 2	2 8
	64.	30	7 1	3 1	25	6	2 7
Frégates. . .	26 de 12. . . .	27	6 7	2 9 $\frac{1}{2}$	22	5 9	2 4
	26 de 8. . . .	25	6 2	2 8	20	5 7	2 3

Indépendament des *canots* de vaisseaux, il y en a aussi pour le service du port qui ne different en rien des *canots* de corvetes; ils doivent être propres à aller dans les rades & à se défendre contre la lame, la mer étant houlleuse: car le service y attire souvent les différens officiers du port qui en font usage: la plupart de ces *canots* n'arment que quatre avirons & n'ont que 14 à 16 pieds de longueur. (*V***)

Canot *de sauvage*, ou *de caraïbe*, les sauvages ou Indiens ou negres de la côte de Guinée, chez lesquels l'architecture navale n'est pas encore sortie de son enfance, ont aussi des embarcations; mais qui ne font, en quelque façon, qu'un supplément à leur habileté dans l'art de nager: c'est ce qu'on appele des *canots sauvages*; ils sont souvent faits d'un seul tronc d'arbre (ce sont des *pirogues*) façoné grôssiérement en dehors, & creusé, en dedans, au moyen du feu: cependant les sauvages qui ont quelque communication avec les Européens, commencent à savoir manier les outils, & travailler plus proprement: au surplus les mieux faits de ces *canots*, ne peuvent manquer de pécher beaucoup contre la stabilité; mais c'est ce qui n'inquiete point du tout ceux qui les montent; lorsque le *canot* vient à chavirer, ils le relevent tout en nageant, l'égoutent & remontent à bord. Étant à la Martinique, je vis ariver de la Dominique un capucin qui avoit une belle peur; il avoit fait le passage à la voile dans un bateau de caraïbe; & il ventoit grand frais: ces gens-là ne savent ce que c'est que de ferrer de la voile, rempliroient-ils d'eau vingt fois: ils se contentoient d'égouter, quelque chose que le capucin pût leur dire, quoiqu'ils eussent beaucoup de respect pour lui: mais ils ne pouvoient pas plus concevoir sa frayeur, que lui ne concevoit leur témérité: il est certain qu'ils ne l'auroient pas laissé noyer: cependant le quart-d'heure auroit encore été plus mauvais pour lui, s'il avoit été réduit à n'avoir de soutien sur les eaux que le dos d'un de ces sauvages: ç'auroit été à peindre.

Les sauvages du Canada ont des *canots* encore beaucoup plus petits; ils ne peuvent contenir qu'un homme chaque; mais aussi sont-ils fort légers, & un homme seul les porte, & avec cette charge, fait de grands trajets; ils sont d'écorces d'arbre, revêtus de peaux de loups marins; ils sont clos de par-tout, & il y a seulement un trou au milieu de l'espece de pont qui en clôt le dessus, dans lequel se foure le sauvage, jusqu'au dessus de la ceinture, & il est ainsi, assis au fond; il se ceint par-dessus la peau qui déborde le trou, ce qui fait l'effet des braies de mâts, au moyen de quoi, l'eau ne peut entrer dans le *canot*.

On donne le mouvement progressif à tous ces différens *canots* avec des pelles, appelées *pagayes*, plutôt qu'avec des avirons; cependant, les grandes pirogues arment des avirons, un peu différens des nôtres; ils ont la pale plus large & rectangulaire. (*V***)

CANOTIER, s. m. les *canotiers* sont les gens qui nagent dans un canot, & ce sont particuliérement deux garçons employés sur chaque canot du port pour le passage de bord à bord & le service sur l'eau, des officiers à qui les canots sont attribués: ces *canotiers* sont payés à 21 liv. par mois, & quand ils ont servi en cette qualité pendant dix-huit mois, on les fait recevoir apprentis, soit au charpentage, au calfatage, soit dans quelques autres parties des détails de l'arsenal. (*V***)

CANTANETE, s. f. (*Méditerranée*); petits compartimens dans les chambres qui servent à loger différentes choses. (*B*)

CANTIBAI, *vieux mot peu d'usage*, nom que les charpentiers donnent aux pieces de bois ou dosses qui sont pleins de fente & qui ne valent guere. (*V* S*)

CANTINE, suivant M. Savérien, dans son *Dictionaire de marine*, c'est un petit cofre, divisé en compartimens, dont on se sert sur mer pour mettre les bouteilles qu'on veut transporter; mais ce terme n'est pas particulier à la marine. (*B*)

CANTONIERE, s. f. c'est un bout de filin,

de 4, 5, 6, 7, ou 8 pouces de grôsseur, selon la grandeur des vaisseaux, ou la pesanteur des ancres, qui n'a que 3, 4, ou 5 brasses de longueur, sur le bout duquel on estrope un croc à cosse, & sur l'autre bout une cosse simple, en faisant des épissures des bouts qui envelopent les cosses dans leurs cannelures, sur le corps du cordage; le croc se croche sur la verge de l'ancre, dans la croisure des bras, pour la traverser, quand elle est caponée sur sa bosse de bout; & la cosse reçoit à l'autre bout de la *cantoniere*, le croc de la candelete qui sert à traverser l'ancre à force de bras, pour la mettre sur la serre-bosse. (*V** *B*)

CAP, s. m. on nomme ainsi, du latin *caput*, qui signifie *tête*, une élévation qui s'avance en mer ordinairement plus que les côtes voisines. Chaque *cap* a sa configuration & sa couleur, son aspect en général, qui sert à le faire reconoître & à guider les navigateurs du cabotage, & même ceux du long cours, qui s'en servent souvent pour assurer leur point, pour se reconoître. *Voyez* ATERRAGE. Il seroit donc essentiel que les positions des *caps* fussent bien déterminées en latitude & en longitude, & c'est ce qui n'a lieu que pour un bien petit nombre d'entr'eux; sur-tout par raport à la longitude. Lorsque son observation sera devenue aussi fréquente en mer que celle de la latitude, ces positions seront bientôt totalement fixées, & l'on ne peut pas trop exciter les navigateurs de tous les ordres à s'occuper de cet objet important.

Les horloges & les montres marines, déja si perfectionées par MM. Leroy & Berthoud, & dont celui-ci, au moins, s'occupe encore, sont ce qu'il y a de mieux pour cette détermination. En suivant avec elles toutes les sinuosités d'une côte, on détermineroit leurs différences en longitude avec une précision fort au dessus du besoin. C'est ce que M. le marquis de Chabert a prouvé, entr'autres choses, dans un excellent mémoire qu'il lit sur cet objet à l'académie royale des sciences. *Voyez* ATERRAGE, CARTES, DOUALER, HORLOGE MARINES, LONGITUDE EN MER, MONTRES, MONTRES MARINES, POINT, *&c.*

Pour bien se conduire par la reconoissance des *caps*, comme dans le cabotage, ou pour s'en servir à l'aterrage, comme dans les voyages de long cours, il faut en connoître l'aspect. Les vues de terres bien faites sont très-propres à cet effet, & l'on en trouve dans les routiers, sur quelques cartes marines, *&c. Voyez* VUES DE TERRES, où l'on discutera les diverses opinions sur cet objet. (*B*)

CAP, s. m. dans plusieurs façons de parler, ce mot signifie l'*avant du vaisseau*, relativement à la ligne droite qui partage les ponts en deux parties égales & semblables. *Le cap est au nord-est*: c'est-à-dire, que cette droite se trouvant dans la ligne nord-est & sud-ouest du monde, l'avant est du côté du nord-est; que l'on fait la route du nord-est: *où est le cap?* Question que l'on fait pour savoir sur quelle route on gouverne. (*V**

CAP POUR CAP, *virer cap pour cap*; c'est changer la route & les amures en virant de bord, & présenter le *cap*, en passant, dans l'évolution, sur la route opposée à celle que l'on tenoit; c'est ce qui arive toutes les fois que l'on vire vent arriere; aussi, dit-on presque toujours: *il a viré cap pour cap*, pour dire, qu'il a viré vent arriere. (*V** *B*)

CAP À CAP, on dit que deux vaisseaux sont *cap à cap*, lorsqu'ils courent directement sur des routes opposées, étant l'un devant l'autre. (*V** *B*)

CAP *à l'ennemi*, *cap à la mer*, *cap au vent*, *cap à terre*, *&c.* c'est-à-dire, qu'on présente le *cap* sur l'endroit désigné. (*V** *B*)

CAP *de compas*, trait vertical que l'on voit en dedans de l'espece de cuvete où est renfermée la rose des compas de route; ce trait, vers l'avant du vaisseau; il se trouve avec le pivot sur lequel tourne cette rose, dans une droite parallele au grand axe du bâtiment. On voit qu'il détermine l'air de vent de la route, sur la rose, en même temps, où est le *cap*. (*V***)

CAP-*de-mouton*, s. m. ouvrage de poulieur, en forme de sphere aplatie (*fig. 68*), percé sur le plat de trois trous, & qui a, sur le sens circulaire, une cannelure ou rainure; il y a un grand nombre de *caps-de-mouton* dans la garniture d'un vaisseau: leur usage principal, désigné dans la figure, est de tenir ferme, ou ridé, le bout d'en-bas des haubans. On entoure la cannelure d'un *cap-de-mouton d* avec le bout du hauban, & on l'y assujétit par plusieurs liures: sur le porte-hauban *m m*, il y a autant de *cap-de-mouton a*, qu'il y a de hauban, qui y sont contenus par des férures *k k n*, dont le premier chaînon entoure le *cap-de-mouton* par sa cannelure. On passe un petit cordage noué par un bout dans un des trous du *cap-de-mouton* supérieur, & puis dans un des trous de celui d'en-bas, & ensuite dans un autre de celui d'en-haut, & ainsi successivement, jusqu'à ce qu'étant passé dans les trois trous de chaque *cap-de-mouton*, & étant roidi de par-tout, on l'amarre sur le hauban. Ce petit cordage *r r* est appelé *ride*, & l'action de le roidir, *rider*. Les galhaubans se rident de la même façon, par des *caps-de-mouton* plus petits que ceux des haubans.

Quelques-uns des étais & les faux étais, se rident de même par deux *caps-de-mouton*; à la réserve qu'il n'y a pas de férure à celui d'en-bas, mais qu'il est tenu de même que celui qui est au bout de l'étai, par un cordage appelé *collier*, qui embrasse le pied du mât, où l'étai vient s'amarrer.

Les *caps-de-mouton* servent encore à divers usages analogues, que l'on verra en temps & lieu. (*V** *E*)

CAP-*de-mouton à croc*, c'est celui qui étant estropé de fer, a aussi un croc pour faciliter son usage dans le remplacement auquel il est destiné; car il est ordinairement de rechange. (*V** *B*)

CAP *de forçats*, journalier qu'on établit pour commander, ou pour guider les forçats dans quelque travail. (*B*)

Cap *d'ouvriers*, celui qu'on établit pour guider ou commander les autres dans certaines circonstances. (*B*)

Cap, f. m. (*Méditerranée*), nom générique de toute cordage qui sert à quelque manœuvre. (*B*)

Cap *de drosse*. *Voyez* Bâtard de racage. (*B*)

Cap *de bosse*. *Voyez* Bosse.

Cap *de poste*, grelin de 7 pouces qui sert à amarrer la galere à terre. (*B*)

Cap *de garde*, f. m. *Voyez* Quartier-maître. (*B*)

CAPACITÉS, f. f. Les *capacités* des vaisseaux sont l'espace que contienent les cales & entre-ponts: l'art de mesurer cet espace, où les *capacités*, s'appele *jaugeage*; nous en parlerons en son lieu. Les vaisseaux de guerre n'ayant à prendre à bord que des munitions de guerre, de bouche, & leur équipage, manquent rarement de *capacités*; s'ils pechent quelquefois, c'est plutôt par le déplacement, qui est la solidité de la carène. Quant aux vaisseaux de commerce, il y auroit une regle à établir pour leurs *capacités*, qui termineroit, une fois pour toutes, les discussions éterneles sur le jaugeage, & qui en rendroit la navigation beaucoup plus sûre; je voudrois qu'un bâtiment de commerce eût les *capacités* égales à son déplacement; ce qui détermineroit la hauteur du pont supérieur, ou le creux: cette regle suppose que le déplacement, ou la ligne d'eau en charge, doit elle-même être déterminée, ce dont la nécessité est encore plus évidente: car (on suppose le bâtiment plein, ses *capacités* remplies) si pour être chargé d'objets d'une pesanteur spécifique peu considérable, il ne cale pas jusqu'à sa flotaison naturele, il portera mal la voile, & d'autant plus mal, qu'il s'en faudroit davantage; c'est ce qu'il feroit à propos de prévoir, afin de lui mettre au préalable le lest nécessaire, pour qu'il se trouvât chargé à son tirant d'eau: si pour avoir une cargaison d'une pesanteur spécifique fort considérable, & qui ne peut remplir ses *capacités*, sans le faire trop caler, on veut cependant profiter de tout l'espace, ou seulement d'une partie de celui qui reste lorsqu'il est à son tirant d'eau, alors, le bâtiment calant trop, naviguera mal & avec peu de sûreté. Il est donc clair que pour le bien de la navigation, & l'intérêt le mieux entendu de l'armateur, tous les navires doivent naviguer à une ligne d'eau déterminée: ce qui la détermine, c'est le fort du bâtiment, & l'emplacement de la lisse d'hourdi, qui doit toujours avoir une certaine élévation au dessus de l'eau, parce que la voûte en étant trop près, pouroit être enfoncée par un coup de mer. Quoique je sois fort éloigné de penser qu'on doive mettre des entraves au commerce, il est cependant des points capitaux où il faudroit le diriger pour son avantage, sor lequel l'avidité l'aveugle quelquefois: je serois donc d'avis qu'il y eût des sortes de contrôleurs ou inspecteurs des constructions marchandes, qui missent une marque royale sur l'étrave & l'étambot des bâtimens de commerce, à leur tirant d'eau, à morte charge, à laquelle ces inspecteurs veilleroient, pour qu'elle ne fût jamais submergée, & aussi qu'elle ne fût dans aucun cas, d'un pied ou six pouces au dessus de l'eau, suivant la grandeur du bâtiment.

Peur revenir aux *capacités*, je voudrois que le pont supérieur fût placé à une hauteur telle, que la contenance de la cale & de l'entre-pont fût égale à la solidité de la carène, au tirant d'eau déterminé. On voit que, pour que le pont ne fût pas alors plus haut que le plan de flotaison, il faudroit que l'envelope de la cale qui forme la carène, fût infiniment mince, ainsi, qu'il faut trouver au dessus de la ligne d'eau, un espace égal à la cubature de la charpente au dessous de la flotaison, ou à la différence de la *capacité* de la partie intérieure, à la solidité de la partie extérieure; & comme leur figure peut être réputée semblable sans une erreur sensible, on peut se servir, pour connoître cet espace, de ce principe de méchanique: *dans deux solides semblables & qui different très-peu de solidités, une des dimensions, par exemple, la largeur de l'un est à sa solidité, comme le triple de la différence des largeurs est à la différence des solidités*. Voyez *le Dictionaire de Mathématiques faisant partie de la présente Encyclopédie méthodique*, & d'abondant, *mon Essai géométrique & pratique sur l'architecture navale, page* 163.

L'épaisseur de la charpente est communément, de chaque bord, dans les ports du Ponant, le 24e de la largeur, ou pour les deux côtés la douzieme partie; ainsi, en supposant la largeur prise extérieurement $= a$, la solidité $= S$; la différence de la largeur extérieure à celle intérieure sera $\frac{1}{12}a$; & on aura $a : S :: \frac{3a}{12} : \frac{3S}{12} = \frac{1}{4}S$: les trois quarts de la cargaison iront donc jusqu'à la hauteur de l'eau, & l'autre quart au dessus de la flotaison, ce qu'il ne faut pas outre-passer, pour bien naviguer.

Dans les vaisseaux ayans gaillards d'arriere & d'avant, on doit compter, dans le jaugeage, tout l'entre-pont à l'exception de la sainte-barbe, consacrée pour le mouvement de la bâre, quelques soutes à pain, rechange de voiles, &c.; & d'une partie de l'avant à prendre du premier, second ou troisieme barot en arriere du mât de misaine, suivant son emplacement, où se pratique ordinairement la cambuse, & qui doit contenir les vivres de l'équipage. C'est donc, dans ces bâtimens, cette partie de l'entre-pont entre les cloisons de sainte-barbe & cambuse, & la cale dont on doit faire la cubature égale au déplacement: quant aux autres bâtimens, qui ne sont pas susceptibles d'avoir des gaillards, soit à cause de leur peu de grandeur, soit pour une autre raison dont je vais parler, il ne faut compter, dans le jaugeage, que la partie de l'entre-pont comprise entre le barot en arriere

du grand mât & la cambuse, parce qu'il faut retrouver, dans la partie de l'arriere, le logement de l'état-major & de l'équipage, qui se placent sous le gaillard, lorsqu'on en a.

Il y a des ports, où, pour une certaine destination, des bâtimens assez grands ne sont cependant pas susceptibles d'avoir des gaillards; ce sont ceux où il y a peu d'eau, ou des bâres à passer, comme Baïone, & qui ne permettent pas de donner un grand tirant d'eau aux bâtimens: cependant les navires un peu grands, quand, on y arme pour la traite des noirs, doivent avoir une hauteur d'entre-pont suffisante pour pouvoir y échafauder les negres, & assez de creux de cale, pour y faire trois plans de futailles, ou de bariques de sucre dans les retours de l'Amérique; ils ont donc, en tout, beaucoup de creux & peu de tirant d'eau; il ne faut pas absolument que ces bâtimens aient des gaillards; cela leur donneroit trop de bricole; & il faut les traiter en conséquence dans le jaugeage. Ce n'est pas que lorsqu'ils ont les esclaves à bord, l'entre-pont n'en soit totalement rempli; les équipages, dans ces parages où il fait très-chaud, couchent dans les chaloupes ou canots, & l'état-major dans une dunete qu'on y pratique ordinairement; mais comme il ne faut pas laisser, dans le jaugeage, un arbitraire, l'occasion de mille discussions, il faut le faire sur une supposition d'objets de cargaison qui chargent suffisament, en même temps qu'il remplit.

Le vin de Bordeaux en futaille paroît en être un; les quatre bariques, comptées pour un toneau (quoiqu'elles pesent environ 2140 livres avec les fûts) n'occuperoient que 46 pieds $\frac{1}{2}$ cubiques dans un espace fait exprès, multiple de leurs dimensions; mais il y a, dans les cales, outre les faux réuns que laissent les futailles, beaucoup d'autres espaces de perdus, dans les façons, dans les hauteurs ou largeurs, qui contrarient sans cesse l'arimage; ainsi on ne s'écartera pas beaucoup de la vérité, quand on supposera que, tout compté, cette denrée occupe un espace de 56 pieds cubiques par toneau. Une autre supposition également admissible, c'est que le vaisseau de commerce avec son armement & ses vivres pese la moitié de la quantité de toneaux qu'il déplace en charge; il en reste donc l'autre moitié pour sa cargaison; & un espace égal, suivant ce que nous avons réglé plus haut, à ce déplacement en entier. Donc puisque le poids du chargement, sous un volume égal à celui du déplacement, doit se trouver en équilibre avec la moitié du poids de ce déplacement, il faut qu'il puisse être considéré comme d'une pesanteur spécifique de la moitié moindre; & c'est le cas du toneau de vin de Bordeaux, qui avec un poids de 2000 liv., occupe, suivant notre supposition, 56 pieds cubiques, tandis que le toneau de déplacement n'est, comme on le sait, que d'environ 28 pieds.

Ce n'est pas seulement en homme de théorie & en calculateur que je m'étends sur cet objet; mais en marin qui ai pratiqué la navigation de commerce, & en ingénieur de marine, entre les mains de qui ont passé plus de 500 bâtimens marchands pour transport d'effets du roi, pendant cette guerre derniere. J'ai vu, dans mes navigations, une infinité de bâtimens trop chargés, & j'ai vu un de ces cas, particuliérement de près; car au retour de ma premiere campagne, j'étois armé sur un bâtiment de Provence d'environ 300 toneaux, qui n'avoit pas trois pieds de baterie; il est certain que nous n'aurions pas pu soutenir un coup de vent; nous avions, du moindre temps, le gaillard d'avant à tout instant sous l'eau, qui formoit une cascade du fronteau sur la coursive: nous n'eûmes pas de mauvais temps, & nous n'essuyâmes aucun événement fâcheux pendant la traversée; mais nous restâmes quatre-vingt-six jours pour nous rendre de la Martinique à Marseille; & nous gouvernions si mal, qu'en arivant, nous nous jetâmes sur une roche, où heureusement, nous ne nons fîmes pas de mal; des vaisseaux partis quinze jours après nous étoient arivés quinze jours avant, & le jour de notre arivée au matin, les assureurs avoient cherché inutilement à faire réassurer à 25 p. $\frac{0}{0}$, tant on nous croyoit aventurés: eh puis! un capitaine dit: mon vaisseau est de tant de toneaux, car il les a portés.

J'ai vu cet argument séduire des persones en place (aussi portées que moi, sûrement, aux intérêts du roi) au point d'avoir à batailler contre elles, autant que contre les capitaines. On frete au roi un bâtiment de 450 toneaux, au plus; l'armateur présente un certificat suffisament authentique, suivant lequel il avoit porté 4280 quarts de farine; on les compte à 8 au toneau, & cela faisoit 535 toneaux. D'abord, ce bâtiment avoit pu les porter sans être trop calé, parce que 4280 quarts, à 210 livres le quart, ne pesent que 449 toneaux: mais, c'est l'espace qui devoit lui manquer: or, on étoit horriblement sorti de notre regle; on avoit prolongé les gaillards du navire; on mettoit sur ce troisieme pont, cuisines & embarcations, & en dessous il se trouvoit un entre-pont superbe, qui pouvoit cuber autant que la cale; aussi, a-t-il fait un naufrage, à ma connoissance, dont on ne l'a sauvé qu'en employant les plus grands moyens; & il s'est fait bien d'autres avaries.

Ainsi cet argument n'est donc pas péremptoire, & ces faits prouvent, comme je l'ai déja observé, combien les armateurs ont besoin d'être conduits, même pour leurs intérêts le mieux entendus: car c'est folie de surcharger un bâtiment pour faire plus de fret, si par-là on l'expose au naufrage, ou, au moins, à un retard dans sa navigation; & à des avaries considérables: d'ailleurs, c'est directement contraire au bien du service.

Il est étonant comme on est peu éclairé dans

les ports marchands, & les domages qui en résultent; je l'éprouve dans ce moment d'une façon qui me touche sensiblement. Un officier de distinction, à qui je suis infiniment attaché, m'avoit demandé un plan de corvete d'une marche supérieure, pour un armateur de Baïone, à qui il veut du bien; ce bâtiment devoit être envoyé sans convoi, avec une cargaison d'une grande valeur; & l'avantage de la marche devoit le sauver de tous vaisseaux de guerre & corsaires; je fis de mon mieux pour remplir cet objet; & en même temps, comme ce bâtiment ne pouvoit être d'un grand port, relativement à ses dimensions principales, puisqu'il devoit marcher comme un oiseau, j'en dressai le plan de maniere qu'avec peu de dépense, à la paix, on pouroit en faire un navire de moitié en sus de son port actuel; son fort étoit au plat-bord; sa lisse d'hourdi fort haute, & il avoit une fausse quille de 10 pouces, pour le tenir dans le vent, parce qu'il avoit la varangue plate, laquelle fausse quille on auroit fait sauter pour qu'il ne calât pas trop, lorsqu'il auroit été question de lui faire porter une grande charge. On m'avoit demandé qu'il pût porter 14 à 16 canons de six: je le donnai pour 16 canons de 8; mais je prescrivis en même temps de lui mettre à bord 25 à 30 toneaux de lest en baril de clous ou fer en bâre (pour que ce lest ne fût pas en pure perte: il étoit question seulement qu'il fût lesté) si la cargaison devoit être de plus d'encombrement que le vin de Bordeaux.

On construit cette corvete; elle est trouvée charmante sur le chantier: cela ne signifie pas grande chose: elle arme & part pour se rendre d'abord à Saint-Sébastien, où elle devoit compléter son équipage. Le capitaine fait dire, de ce port, à son armateur, que ce bâtiment gouvernoit comme un poisson, marchoit supérieurement vent arriere, grand & petit largue: mais qu'au plus près il plioit, jusqu'à engager sa baterie, & il lui demandoit de faire couper cinq pieds de sa mâture: ce qui fut fait. Voilà un bâtiment manqué ou par sa construction, ou par son arimage: or, voici l'arangement de sa cale. On n'avoit pas jugé à propos de suivre mes intentions en y mettant du lest; on avoit mis au fond 190 grôsses pieces d'eau-de-vie, liqueur qui pese un vingt-huitieme de moins que le vin de Bordeaux, & la grôsseur des pieces ne pouvoit manquer d'en gêner beaucoup l'arimage; par là-dessus 54 bariques, 400 caisses de vin & 400 ballots de draperies, toiles, *&c.*; le toneau de vin en caisse de 100 pieds de volume, pese au moins 4600 livres, ainsi il représente une pesanteur spécifique de plus d'un quart en sus de celle du vin en futaille; les draperies & toileries pesent aussi beaucoup relativement à l'espace; enfin, cette corvete de 27 pieds $\frac{1}{2}$ seulement de largeur, avoit une baterie complete de 22 canons de huit: ainsi le chargement de ce bâtiment alloit gradativement en augmentant de pesanteur spécifique de bas en haut. Si, arangé ainsi, il eût porté la voile, je me serois bien lourdement trompé en conseillant la précaution superflue de lui mettre 25 à 30 toneaux de lest, pour lui faire porter au plus seize canons de huit: cependant, la mâture diminuée, la corvete fit la navigation de Saint-Sébastien à l'île d'Aix. L'armateur étoit allé à Rochefort, atendre, son arivée; il me manda de là, qu'au moyen de ce qu'on avoit fait à la mâture, *elle portoit supérieurement la voile*, & qu'elle continuoit à marcher très-bien; qu'il m'avoit l'obligation d'avoir un des meilleurs bâtimens qui fût à la mer: après son départ pour l'Amérique Septentrionale: qu'elle marchoit mieux que *l'Aigle* & *la Gloire* avec qui elle faisoit route: l'aigle! frégate de réputation qui devoit avoir sur la corvete l'avantage de la grandeur, & celui d'être doublée en cuivre. Malgré cela, j'apprends aujourd'hui qu'elle a été prise par le Warvick à son aterrage à la nouvele Angleterre; & l'armateur me mande qu'elle avoit de bonnes qualités, mais qu'elle *portoit mal la voile*. J'ai à choisir dans ces deux raports, diamétralement opposés; mais je crois volontiers au dernier: le moyen qu'un bâtiment arimé contre toutes les loix de l'hydrostatique, puisse avoir quelque stabilité! L'armateur est un homme estimable, qui fait son métier avec la plus grande noblesse, & qui par conséquent, doit être servi, par ce qu'il y a de mieux à Baïone, soit en capitaines, soit en constructeurs: & ce qu'il y a de mieux en ce port, n'a pu sentir le ridicule & le danger d'un arangement pareil; n'a pu, non pas lui donner un bon conseil, mais le laisser profiter des miens, & en sentir la solidité. Voilà donc une ignorance monstrueuse, & qui a de bien fâcheux effets, puisqu'elle cause une perte réelle de plus de cinq cens mille livres, à cet armateur, & une différence d'un million, de perte au gain. Trente toneaux de lest; six canons ou dix toneaux de moins sur le pont; soixante hommes d'équipage, au lieu de cent seize que la corvete avoit, elle auroit porté la même cargaison, toute sa voilure, & probablement, n'auroit pas été prise par le Warvick; quelle différence! mais les capitaines marchands aiment à se donner un air de guerre, & voilà ce qui en résulte. On fait fort bien, dans les ports de commerce, ce qui s'y est toujours fait; on y a une marche moutoniere: mais, qu'il se présente un cas particulier, on n'y est plus. Il étoit cependant aisé, dans cette circonstance, de sentir que l'on ne pouvoit pas faire un bâtiment de guerre, d'un bâtiment avec une cargaison complete: car, qu'auroit-on fait de plus, si l'on avoit armé cette corvete uniquement pour la guerre? Peut-être y auroit-on mis cinquante hommes de plus d'équipage: mais elle n'auroit eu que du lest, & ses vivres à porter.

Un bâtiment avec quelques canons, c'est-à-dire, un navire de commerce de trois, quatre à cinq cens

toneaux avec dix à douze canons de quatre ou de six, d'une bonne construction ordinaire, peut porter sans lest, une cargaison de vin, ou l'équivalent, quant au raport du volume au poids : c'est le prototype de stabilité, sur lequel il faut se régler ; s'il embarque une cargaison d'une pesanteur spécifique moins considérable, il faut le lester. Il feroit mieux de faire de maniere à assortir la cargaison & de compenser les objets légers, par des objets de poids; il y auroit même moyen, de cette façon, à faire un plus grôs fret, parce que celui des objets légers se paye au toneau d'arimage, & celui des objets d'une grande pesanteur, au toneau de poids : ayant embarqué par exemple une certaine quantité de plomb, le bâtiment commenceroit à être fort calé, qu'il resteroit encore la plus grande partie de l'espace ; le plomb payeroit donc une grande partie du fret, & des objets assez légers, pour occuper les *capacités* restantes, sans le faire caler au delà de sa flotaison, feroient aussi une autre bone partie de ce même fret: par exemple, supposons un bâtiment de 420 toneaux de 2000 livres, & aussi, suivant nous, d'une *capacité* de 420 toneaux à 56 pieds ; que l'on soit libre d'assortir sa cargaison en plomb, & en biscuit ; que le toneau de 2000 livres en plomb, occupe un espace de 2 pieds $\frac{3}{5}$ & celui de biscuit, 90 pieds; on poura prendre une quantité pesante de plomb égale à $420 - x$ & une quantité pesante de biscuit égale à x, & ou à cette équation $2.6 \times (420 - x) + 90 \times x = 56 \times 420$, ou $(90 - 2.6) x = (56 - 2.6) 420$, ou enfin $x = \left(\frac{56 - 2.6}{90 - 2.6}\right) \times 420 = 256 \frac{1}{2}$. Le navire prendroit donc 256 toneaux $\frac{1}{2}$ de 2000 liv. en biscuit, & les 163 toneaux $\frac{1}{2}$ restans en plomb. Ces 256 toneaux $\frac{1}{2}$ de biscuit à 90 liv. le toneau, occuperoient un espace de 23130 pieds cubiques, & les 163 toneaux en plomb, à 2.6, 424 pieds, & ensemble 23554 ou 420 × 56, sauf les fractions que j'ai négligées : mais le fret du biscuit, à moins de condition contraire, sera payé au toneau d'arimage, au plus de 56 pieds cubiques ; ainsi, il fera 413 toneaux de fret pour cet objet, & 163 toneaux pour le plomb: en tout 576 toneaux, au lieu de 420. Il ne faudroit cependant pas prétendre asseoir le jaugeage de ce bâtiment sur un chargement ainsi combiné, & d'ailleurs, il y a apparence qu'un chargeur qui auroit une telle cargaison, fréteroit un bâtiment en entier au toneau : au surplus, cette maniere de charger n'est pas sans exemple ; nous avons armé à Brest beaucoup de bâtimens de transport, dans les fonds desquels nous mettions des munitions de guerre, & nous établissions par-dessus des soutes en grand, pour du biscuit.

Si l'on met une baterie complete, une artillerie sensible pour le vaisseau, il faut d'abord y mettre, en lest, un poids égal à celui de cette artillerie, & au surplus, ne jamais sortir de la regle que nous avons donnée au sujet du raport des *capacités* au déplacement: nous l'avons établie pour les vaisseaux du Ponant ; quant aux bâtimens du Levant, on peut en élever les ponts, de quelque chose de plus, parce qu'on les fait, dans ses ports, d'une construction plus légere, & aussi ne les met-on jamais dans le cas d'échouer ; ils seroient perdus alors : mais il y faut mettre quelque peu de brique, ou de fer dans le fond.

Suivant ce que nous avons dit, le toneau d'arimage est de 56 pieds cubiques, & cependant, suivant l'ordonance, il n'est que de 42 pieds : il est certain que ce diviseur, 42 pieds, donne aux bâtimens, une quantité de toneaux, qui n'a nul raport avec son exposant de charge ; (l'exposant de charge est la partie de la carène entre le plan de flotaison, le vaisseau n'ayant pas sa charge, & celui qu'il a lorsqu'il est chargé) ; c'est une chose de fait que l'emplacement destiné à la cargaison, de la maniere dont les ponts sont placés, est, au moins, égal au déplacement ; & si nous avons donné une regle sur ce sujet, c'est pour qu'on ne le fasse pas plus grand, & point du tout, de crainte qu'on ne le diminue: aussi une autre chose de fait, c'est que les bâtimens de commerce, armés, pesent avec leurs vivres, comme nous l'avons déja dit, au moins la moitié de ce qu'ils pesent en charge, de là il résulte que les *capacités* sont au moins le double de l'exposant de charge : étant exactement le double, c'est 56 pieds qui doit être le diviseur.

Si l'égalité de la cubature des *capacités* à celle du déplacement, qui dépend de la hauteur des ponts, & du fort du bâtiment, d'un côté lui procure assez de ressource contre les coups de mer & les autres accidens de la navigation, & de l'autre, le met à l'abri d'être chargé en bricole ; si en même temps, les navires de commerce armés, & avec leurs vivres, pesent la moitié de leur déplacement : il est évident que le chargement sous un volume égal à celui de ce déplacement, ne doit être que de la moitié de son poids: ces deux propositions ne peuvent guere essuyer de contradictions de la part des persones qui ont quelques connoissances de cette matiere. Un quart du déplacement, vers la flotaison (on doit se souvenir que c'en est la quantité qui va au dessus de la ligne d'eau) n'aura de hauteur qu'environ, un sixieme du creux ; cela fera trois pieds, pour un bâtiment de 18 pieds de creux : un pied quatre à six pouces de hauteur de feuillets: cela ne fera que quatre pieds & demi de baterie ; il n'y a donc pas moyen de baisser le cont : l'exhausser, le déplacement demeurant constant, cela ne feroit que jeter dans la nécessité d'augmenter encore le diviseur, pour que les *capacités* eussent du raport avec l'exposant de charge. À l'égard du poids des vaisseaux armés, la coque seule des vaisseaux de ligne, pese la moitié de leur déplacement, chargé ; le poids de la coque des frégates est moindre, toujours relativement au déplacement: celle des corvetes & bâtimens de

commerce, pese encore moins; mais il n'est pas étonant qu'avec leurs gréement & apparaux, ainsi que leurs vivres, ils pesent aussi la moitié de leur déplacement: si l'on conçoit ces deux vérités, la conclusion que j'en tire, ne poura soufrir aucune objection: ainsi on admettra que la charge représentera un corps d'un volume double, sous le même poids, que le déplacement: le volume du déplacement est d'environ 28 pieds cubiques par toneau de 2000 livres, ainsi celui du toneau d'arimage sera de 56 pieds.

La maniere grossiere dont on jauge dans les ports de commerce, où on donne tout à l'estime, peu géometre & calculateur qu'on y est, redresse l'inconséquence du diviseur 42 pieds; toutes les négligences des jaugeurs tendent à donner moins de *capacités* en pieds cubes, & l'avantage du diviseur compense l'erreur. Qui feroit l'opération de la cubature des *capacités* pour le jaugeage, avec la même exactitude qu'on fait celle de la carène pour le déplacement, & prendroit pour diviseur, 42 pieds, donneroit au bâtiment un tiers en sus, de ce qu'il pouroit raisonablement porter. (*V***)

CAPE, s. f. sorte de voilure; bâtiment à la *cape*. La *cape* est la situation d'un vaisseau qui ne porte qu'une seule voile, ou deux des plus petites, orientées pour le plus près, la bâre du gouvernail amarrée sous le vent: ce qui se pratique dans un coup de vent, qui ne permet pas de faire route & de déployer des voiles, afin de résister le plus qu'il est possible à la grosse mer, sans perdre beaucoup de chemin. On *cape* aussi dans le voisinage d'un port, lorsqu'on craint de faire trop de chemin dans la nuit, & de le dépasser; ou lorsqu'on se croit près des côtes à l'entrée de la nuit, & qu'on veut atendre le jour pour ataquer la terre. *Voyez* l'allure d'un vaisseau à la *cape*, au mot ABATRE.

Il y a plusieurs manieres de mettre à la *cape*: on met à la *cape* à la misaine, à la grande voile, à la trinquete, à l'artimon & à la grande voile d'étai, à la voile d'étai d'artimon, ou avec deux & même trois de ces voiles d'étai. On ne peut donner la préférence à aucune de ces manieres: tel navire se comporte mieux sous une de ces voiles, & tel autre résiste mieux sous une autre; cela dépend non seulement de la construction de chaque vaisseau, mais de bien des circonstances: il semble cependant qu'en général, on préfere, pour le plus grand nombre des vaisseaux, la *cape* à la misaine, ou celle à la trinquete avec l'artimon. La *fig.* 136 représente une frégate à cette premiere *cape*. (*V**E)

CAPE *à la pouillouse*, ou *à la grande voile d'étai*. *Voyez* POUILLOUSE (*B.*)

CAPEAU, s. m. (*terme de Galere.*) *Voyez* CHAPEAU. (*B.*)

CAPÉER, v.n. se mettre & se tenir à la *cape*. (*V***)

CAPEIER, *capéer*. *Voyez* ce mot. (*V***)

CAPELAGE, s. m. résultat de l'action de *capeler*. (*V***)

CAPELAN, s. m. *Voyez* CAPLAN. (*V***)

CAPELANIER, s. m. *Voyez* CAPLANIER. (*V***)

CAPELER, v. a. *ou* n. on *capele*, à la tête des mâts, les haubans, galhaubans, estropes, pantoires, suspentes, *&c.*; c'est-à-dire, que faisant passer le ton du mât dans l'œillet pratiqué au moyen du double du cordage, comme on le voit pour des haubans (*fig.* 167), on laisse tomber cet œillet jusque sur les longis; on *capele* d'abord la premiere paire des haubans de tribord; par-dessus la premiere de bâbord & ainsi successivement: si le nombre des haubans, pour chaque bord, est impair, on fait aller les branches de la derniere paire, l'une du côté de tribord, l'autre du côté de bâbord; on *capele* de même les pendeurs, étais, *&c.*: le *capelage* de ces différentes manœuvres, la plupart dormantes, se range bien sur le ton & les fourures de longis, ou sur la noix des mâts de perroquets, & s'y serre à coup de mailloche.

On *capele* aussi les pendeurs des bras, & différentes autres manœuvres aux bouts des vergues: on fait, dans la marine, encore beaucoup d'autres *capelages*, d'une maniere analogue à celle-ci. (*V***)

CAPER, mieux *capéer*. *Voyez* ce mot. (*V***)

CAPEYER, v. n. *Voyez* CAPÉER. (*V***)

CAPION, s. m. nom commun à l'étrave & à l'étambot des galeres, & autres bâtimens semblables de la Méditerranée. (*B.*)

CAPION *de poupe*, c'est l'étambot de la galere, avec cette différence, que cette piece est droite sur les vaisseaux & courbe ici. (*B.*)

CAPION *de proue*, c'est l'étrave de la galere, avec la même différence que pour le *capion de poupe*. (*B.*)

CAPION *à capion*, (*de*). *Voyez de tête en tête*. (*B.*)

CAPITAINE, s. m. grade d'officier dans l'ordre du service. (*V***)

CAPITAINE *de vaisseau*, cette qualité signifie toujours *capitaine des vaisseaux du roi*: c'est un grade supérieur, les *capitaines de vaisseaux* ayant rous rang de colonel, & les cinquante anciens, celui de brigadier; les *capitaine de vaisseaux* commandent les vaisseaux de ligne, en escadres ou armées, sous les ordres des officiers généraux, à qui elles sont confiées; quelquefois ils commandent des frégates du premier ordre. Lorsqu'ils sont nommés au commandement des bâtimens, ils doivent les visiter acompagnés de leur état-major, avec les officiers de port & ingénieurs, en suivre le radoub & la carène, où ils ont, sinon des ordres à donner, au moins la voie de représentation; il faut qu'ils s'instruisent sur les qualités du vaisseau, & la maniere de l'armer: s'il a navigué, au moyen des devis qu'ils doivent trouver au contrôle; s'il est neuf, l'ingénieur qui l'aura construit, prescrira la quantité, la nature & l'arangement du lest; la position de sa mâture, & les tirans d'eau auxquels il doit naviguer. Un *capitaine de vaisseau* doit veiller, soit par lui-même, soit par ses officiers, à ce qu'il ne s'embarque rien à son bord, qui ne soit

de

de bonne qualité, & quant à la quantité de tous les objets de l'armement, reglée par les ordonances, il doit s'assurer qu'elle est complete, s'en faire représenter l'inventaire & le signer; il ne peut ni prendre de passagers sans ordre, ni se mêler de commerce. Lorsque l'officier de port le met en rade, il doit se trouver à son bord, & y tenir la main, à ce que son équipage exécute ponctuélement les ordres de cet officier. Une fois en rade, il ne doit plus découcher. Il est de la plus grande importance qu'il veille, & fasse veiller à ce qu'il ne s'embarque rien d'étranger à son armement. C'est à lui d'ailleurs à maintenir l'ordre & la discipline dans son vaisseau, & à s'y tenir lui-même vis-à-vis de son commandant; à régler les rôles de quart, de combat, *&c.* Il doit se faire rendre compte de tout ce qui a raport au mouillage en rade, & de tous les détails de la navigation sous voile, qu'il réglera avec ses officiers & pilotes. Un de ses devoirs principaux est de protéger le commerce.

La navigation en corps d'armée ou en escadre demande, de la part du capitaine, de la vigilance, des soins & une exactitude de manœuvre du ressort de la tactique navale, dont nous parlerons en temps & lieu. Dans le combat, il est l'âme de l'action; sa contenance ferme, l'ordre qu'il met en tout & par-tout, son sang froid, sa constance dans les accidens, & sa présence d'esprit pour y remédier: ces vertus & cette bonne conduite le rendent invincible dans les afaires où il n'y a pas trop d'inégalités en force. Dans le cas d'abordage, le *capitaine* ne doit pas quiter son vaisseau.

Si malgré tout ce qu'il a pu faire, il vient à le perdre de quelque maniere que ce soit, il est mis au conseil pour y être jugé sur sa conduite: il est pareillement mis au conseil pour avoir quité son général.

Quand le *capitaine de vaisseau* a fini sa campagne, il doit remettre au contrôle, un devis des qualités de son vaisseau & de sa situation. La plupart des choses que nous avons dites ici, regardent tous les commandans des bâtimens du roi, de quelque grade qu'ils soient. (*V***)

Capitaine *de pavillon*, *capitaine* de vaisseau, commandant un vaisseau sur lequel est embarqué un officier général, ou commandant de division. (*V***)

Capitaine *en second*, c'est ordinairement un *capitaine* de vaisseau, & quelquefois un lieutenant, employé en second sur un vaisseau, pour y suppléer le *capitaine* en cas de maladie ou de mort, & qui le seconde dans tout le service dont il est chargé. Dans les combats, il se tient sur le gaillard d'avant, le *capitaine* étant sur le gaillard d'arriere. (*V***)

Capitaine *de vaisseau & de port*, c'est un officier qui, selon l'ordonance actuele, est sous-directeur du port, & chargé dans le port, sous les ordres du directeur, de l'amarrage des bâtimens du roi armés ou désarmés, de leur mouvement, du soin des vaisseaux désarmés, des appareils de carêne, de ceux qui servent à la liaison du berceau, lorsqu'il est question de lancer un bâtiment à l'eau, *&c.* (*Voyez* Directeur *du port*.) Le *capitaine de vaisseau & de port*, est dans le cas de recevoir des ordres pour armer, ou pour commander des bâtimens du roi; il a même rang & uniforme que les *capitaines de vaisseaux*, mais il est commandé par tous ceux-ci: au surplus, il commande les lieutenans de vaisseaux. (*V***)

Capitaine *de frégate*, grade par lequel passoient autrefois les lieutenans de vaisseaux, avant d'être promus à celui de *capitaine*; il n'existe plus aujourd'hui, mais les anciens lieutenans de vaisseau ont rang de lieutenant-colonel. (*V***)

Capitaine *de brûlot*, c'est un grade intermédiaire, qui se donne communément à des officiers de bâtimens particuliers, pour bons services qu'ils ont rendus à la guerre, sur les vaisseaux du roi, ou qui ont fait la course avec des succès brillans: ils sont sur les vaisseaux du roi, le même service que les autres officiers de la marine; ils y sont commandés par tous les lieutenans de vaisseaux, &, comme ils ont rang de capitaine d'infanterie, ils y commandent les enseignes. Un *capitaine de brûlot*, ou tout autre officier commandant un brûlot, ne peut l'abandoner sous peine de mort; & s'il se trouvoit dans des circonstances telles qu'il ne pût sauver son bâtiment, il faudroit qu'il y mît le feu avant de le quiter, avec les précautions nécessaires pour qu'il ne dérivât pas sur la ligne, ou les vaisseaux amis; au surplus, mettant le feu à son brûlot sans avoir acroché l'ennemi, il sera mis au conseil pour y rendre compte de ses motifs. (*V***)

Capitaine *de flûte*, c'est le dernier grade d'officier de la marine; les *capitaines de flûte* ont le rang de sous-lieutenant d'infanterie. Le grade de *capitaine de flûte* est donné, pour récompense, à d'anciens pilotes, ou maîtres d'équipage au service du roi, qui ont bien servi, ou à des *capitaines* de vaisseaux marchands, qui ont témoigné de l'intelligence dans les differens services dont ils peuvent avoir été chargés. (*V***)

Capitaine, *maître* ou *patron*, c'est le titre de tout marin susceptible de commander un bâtiment de mer; l'usage est d'appeler *capitaine*, le commandant d'un navire faisant les voyages de long cours, & le grand cabotage; & *maître*, ou, dans le levant, *patron*, celui de barques faisantes le petit cabotage. Les *capitaines* de bâtimens de commerce doivent être pourvus de lettres de l'amiral, qui leur sont expédiées après avoir fait preuve de leur âge, de leur capacité, & de leur service. Pour faire preuve de leur capacité, ils se font examiner en présence des juges de l'amirauté, par quatre *capitaines*, & le professeur d'hydrographie, *s'il y en a dans le lieu:* par les premiers, sur la pratique de la navigation: par le second, sur le pilotage; quant à leurs services, ils en présentent des certificats à ces mêmes juges de l'amirauté: au

terme de l'ordonance, ils ne peuvent être admis à l'examen, s'ils n'ont cinq ans de navigation sur les vaisseaux marchands, & fait deux campagnes, au moins de trois mois chaque, sur les vaisseaux du roi; ils doivent, au surplus, avoir 25 ans acomplis, ce qu'ils constatent aumoyen de leur extrait baptistaire. L'examen par le professeur d'hydrographie est éludé, particuliérement dans le port de Brest: dans ceux où il n'y en a effectivement pas, c'est le cas de la restriction de l'ordonance, *s'il y en a dans le lieu:* cette restriction, déja, tend à perpétuer une ignorance dangereuse, dans autant de lieux qu'il y a de siéges d'amirauté, sans l'établissement d'un professeur d'hydrographie: quant à Brest, il y a un professeur d'hydrographie, M. Blondeau, auteur des articles de ce dictionaire, concernans l'hydrographie & le pilotage, & de beaucoup d'autres, qui, en même temps qu'il est professeur royal de mathématiques des gardes du pavillon & de la marine, est aussi en titre, professeur d'hydrographie des écoles du port: mais on a intrigué pour le priver de l'atache de l'amiral à son brevet, dans la crainte qu'il ne s'ingérât dans les réceptions de *capitaines*, ce qui les auroit diminuées, *&c.* Je voudrois donc que la condition de l'examen du professeur fût de rigueur absolue; on en sent assez l'importance; & qu'on s'arangeât pour qu'il y en eût par-tout où on peut faire des réceptions de *capitaines*: au moins, qu'on se servît de ceux qui s'y trouvent.

Les *capitaines* de bâtimens de commerce ont, à beaucoup d'égards, les mêmes devoirs à remplir dans leurs navigations, & vis-à-vis de leurs armateurs, que les *capitaines* des vaisseaux du roi, dans le service de sa majesté; ils ont une entiere autorité, comme de raison, sur leurs équipages; ils peuvent d'après un conseil tenu avec leurs officiers, infliger des peines de discipline, comme la cale, les fers, *&c.*: mais il paroît que l'esprit de rébellion, qui se glisse quelquefois dans les équipages, n'est point assez arrêté dans sa source, par le défaut d'une ordonance de rigueur contre le matelot qui manque à son officier sur un vaisseau marchand, à l'instar des ordonances militaires.

En tout, l'état de *capitaine* ne jouit peut-être pas d'autant de considération qu'il conviendroit à la noblesse de cette profession, & au bien du service, étant obligé de chercher dans cette classe de marins, en temps de guerre, des ressources pour completer les états-majors des vaisseaux du roi. On m'objectera, d'une part, l'obscurité de la naissance de la plupart des officiers marchands, qui ne permet de les faire servir avec la noblesse, que dans un état de subordination, & à une distance qu'il convient d'observer dans les différens ordres d'un gouvernement policé: mais, qu'il n'y ait dans les ports de commerce, ordinairement que le peuple qui se tourne du côté de la marine marchande, n'est-ce pas une suite du peu de considération qu'on lui témoigne, plutôt que d'en être la raison? Le goût de la marine est assez général dans les ports; les enfans d'armateurs de la premiere distinction, comme les enfans d'artisans, le témoignent pour la plupart dans leur plus tendre jeunesse: les parens de ceux-là, les éloignent d'une profession, à laquelle ils pouroient convenir mieux que qui que ce soit, parce qu'elle ne leur convient nullement, vu l'état des choses: on dirige leur inclination pour le service, vers l'infanterie, la cavalerie, & même la maison du roi; & j'ai vu, dans ces corps, des officiers médiocres, fils d'armateurs, qui auroient été d'excellens marins: mais le moyen qu'un homme allié de tous côtés avec la noblesse, puisse s'assujétir à l'ordre des classes, pour être exposé à être envoyé au service sans un grade relatif à son expérience; à celui qu'il a, au fond, dans ses commandemens, sur la même espece de gens que commandent les officiers de la marine; à l'état que sa fortune le met dans le cas de tenir dans le monde. Si je puis me citer, j'ai commencé à naviguer avec une passion décidée pour la marine: je n'y ai resté que le temps nécessaire pour bien reconoître que je trouverois des difficultés insurmontables à y percer: difficultés bien autres alors, que celles qu'on y peut trouver aujourd'hui. Je pris le parti du service de terre, que je n'aurois jamais quité, & où, probablement, je serois fort avancé aujourd'hui, si des circonstances qui devoient naturélement m'y faire faire un chemin rapide, par un malheur inoui, n'avoient servi, au contraire, qu'à m'en écarter pour toujours. Je suis revenu à mon ancien goût, mais tard; & si je puis encore rendre de bons services, que n'auroient pas été ceux qu'une expérience sans interruption devoit donner lieu d'atendre d'un sujet pénétré de zele, d'amour pour le bien de la chose, de goût pour le travail & les études fructueuses!

Une autre objection qu'on poura me faire, c'est ce mélange de commerce avec des fonctions dont, d'ailleurs, on ne peut contester la noblesse. Le commandant d'un vaisseau, seulement de 400 toneaux, toujours dans un état de guerre, loin qu'il est, la plupart du temps, de toute protection dans l'espace des mers; dans une guerre réelle & continuele avec cet élément; ayant sous ses ordres une soixantaine de matelots, plus ou moins, serviteurs particuliers du roi, plus précieux que le soldat qui se forme bien plus vîte & plus facilement; rendant perpétuélement un service indirect à l'état, en entretenant en activité des gens si essentiels à trouver au moment: ce commandant, ce *capitaine*, ne peut-il pas estimer son commandement aussi honorable, que celui d'une compagnie d'infanterie? Mais, il est au service d'un marchand! il en touche les apointemens! il vend & achete du sucre & du café! *&c.* Il est certain que, dans le préjugé reçu, ces raisons ne sont pas sans force; cependant dans la supposition où le bien de la chose, relativement au besoin reconu d'un supplément à la marine du roi dans les temps malheureux, ne puisse le faire fouler aux pieds, ne pouroit-on pas trouver avec lui des accommodemens? pre-

miérement, à l'égard du commerce, les *capitaines* s'en mêlent aujourd'hui beaucoup moins qu'ils ne le voudroient ; la plupart des négocians ont des maisons dans les colonies, auxquelles ils adressent leurs cargaisons ; il ne seroit question, pour un *capitaine*, que de se faire un point d'honeur, du sujet de sa peine, ou, comme l'on dit, *de nécessité, vertu ;* & alors, il n'y auroit plus rien à dire contre celui qui monteroit son propre vaisseau : un gentilhomme ne déroge pas pour faire valoir son bien par lui-même ; un officier ne seroit pas dégradé, faisant aussi valoir le sien, en commandant lui-même son navire : on voit que cet arangement seroit tout-à-fait facile, pour l'espece de persones que je vois avec tant de regret, être exclufes du métier de la mer ; on en pouroit former un corps, qui nuanceroit la marine, sous la dénomination, si l'on veut, de *marine royale ;* celui d'élite étant toujours la *marine du roi*, pour lequel il seroit naturel que sa majesté eût la prédilection qu'on lui voit pour ses régimens particuliers. Au surplus, je ne voudrois, dans cette marine royale, aucune marque de distinction, aucun avancement, qui ne soit acordé aux mois de mer, plutôt qu'aux années d'un service qui auroit été sans activité : cette marine royale seroit la navigation des Indes & des colonies.

Les articles 96 & 102, de l'ordonance du 14 septembre 1764, concernans les gardes du pavillon & de la marine, & les volontaires, sont faits dans un esprit qui commence à reconoître la nécessité de raprocher de la marine, la marine de commerce, en procurant aux jeunes gens de bonne famille, qui se destinent à commander les vaisseaux des particuliers, la facilité de s'embarquer sur les vaisseaux du roi en qualité de volontaires, pour y acquérir les connoissances des manœuvres & des évolutions, nécessaires pour bien naviguer dans les flotes & dans les convois ; en leur donnant la perspective d'y être employés par commission, lorsque sa majesté aura besoin de leurs services, & enfin d'être admis entiérement dans la marine, lorsqu'ils s'en seroient rendus dignes par leurs belles actions dans les commandemens particuliers qui leur auroient été confiés : c'est déja un moyen pour les officiers des vaisseaux de commerce, de satisfaire à l'article de l'ordonance, qui les assujétit à deux campagnes sur les vaisseaux du roi, pour être susceptibles d'avoir des lettres de *capitaine*, sans y être confondus parmi les gens qu'ils sont en possession de commander : c'est quelque chose : mais ce n'est qu'un pas, & qui ne suffiroit pas pour attirer dans cette profession distinguée par elle-même, des gens réellement bien nés : ils voudroient un état permanent, moins borné, susceptible de distinction non équivoque. La plupart des *capitaines* de réputation pour leurs talens, quoique peu connus par leur famille, ont bien su se soustraire au service cette derniere guerre, par la seule répugnance de s'y voir commandés par de jeunes gens. On voit dans le régiment du roi de vieux sergens, faits officiers ; ils y commandent des jeunes gens de la plus haute naissance. Dans les grenadiers de France, tous les lieutenans étoient ce que l'on appele *officiers de fortune*, & tous les sous-lieutenans, gens de condition. Le marquis de Saint-Pern, qui avoit formé ce corps, mettoit plus de soin à maintenir la subordination de ces derniers aux lieutenans, qu'aux *capitaines* mêmes.

La navigation qui rend les *capitaines* le plus susceptibles de considération, par les dangers auxquels elle expose, & les connoissances qu'elle exige, c'est celle de long cours. Les voyages de long cours sont ceux aux Indes, à l'Amérique, aux îles des Açores, des Canaries, de Madere, & enfin, à toutes les îles & côtes situées sur l'Océan, au delà des détroits de Gibraltar & du Sund. Les *capitaines* pour le grand cabotage, commandent quelquefois d'assez grands bâtimens ; mais ils ont moins besoin de savoir, dans la navigation hauturiere, étant souvent à vue de terre ; d'ailleurs, étant la plupart du temps à portée des lieux de relâche, leur service est moins périlleux ; leurs voyages se bornent à l'Angleterre, l'Écosse, l'Irlande, la Hollande, le Danemarck, Hambourg & autres lieux en deçà du Sund, & du détroit de Gibraltar, la côte d'Espagne, de Barbarie, les écheles du Levant & autres côtes & îles dans la Méditerranée. Les arangemens actuels sont tout ce que peut désirer cette classe de *capitaines*.

Si les voyages en Angleterre, Écosse, Irlande, Hollande, sont réputés grand cabotage, ce n'est que pour les bâtimens partans des ports au Sud de ceux de Bretagne, & de la Méditerranée : ces voyages sont petit cabotage, pour les bâtimens des côtes de Bretagne, Normandie, Picardie & Flandre ; il comprend, d'ailleurs, les ports d'Ostende, Bruge & Nieuport. Le petit cabotage des ports de Guienne, Saintonge, pays d'Aunis, Poitou & îles dépendantes, est fixé depuis Baïone, jusqu'à Dunkerque inclusivement ; les voyages aussi de Baïone, & de Saint-Jean-de-Luz, aux ports de Saint-Sébastien, du passage de la Corogne, & jusqu'à Dunkerque inclusivement, sont pareillement petit cabotage. Le petit cabotage des ports de Provence & de Languedoc, s'étend depuis la principauté de Monaco, jusqu'au cap de Creuz. Ces voyages se font avec des barques montées par des maîtres ou patrons, qui peuvent fournir de bons pilotes côtiers. (*V***)

Capitaine *d'armes*, c'est un officier non marinier, qui a soin de toutes les menues armes, fusils, pistolets, sâbres, haches d'armes, piques, espontons, fournimens, cartouchiers, cartouches, *&c.* Il les fait entretenir en état, les charge & décharge, les distribue avant le combat & les serre après ; il commande les mousquetaires sous les ordres des officiers-majors, & du *capitaine* qui commande tout absolument. Sur les vaisseaux du roi, les fonctions de *capitaine d'armes* sont remplies

par le sergent, caporal, apointé ou canonier des brigades, qui se trouve, dans l'ordre des canoniers embarqués, le premier après le maître canonier, & les canoniers des classes d'un grade supérieur au sien. Il aide dans ses fonctions, le maître canonier, auquel il est subordoné; & s'il vient, dans le cours de la campagne, à lui succéder, il est lui-même remplacé par le canonier de la brigade immédiatement après lui dans l'ordre des canoniers embarqués. Il reçoit du garde-magasin de l'artillerie, les armes & utensiles qui y ont raport, conformément à l'état que lui en remet le maître canonier; il les fait embarquer, en est chargé par inventaire, en prend soin, & fait entretenir les armes par l'armurier: cependant il remet au maître canonier les caisses à cartouches, les balles, les moules, les papiers à cartouches, les pierres à fusil & autres munitions pour être enfermés dans les soutes. Il est chargé de maintenir, par ses rondes fréquentes, le bon ordre dans les entre-ponts, de veiller à ce qu'il n'y ait de feu que dans les endroits permis, & qu'ils soient éteints aux heures prescrites. Il est chargé de faire les cartouches qui peuvent être nécessaires, sur quoi il prend les ordres de l'officier d'artillerie; il a sous ses ordres, l'armurier, à qui il donne en compte les effets & utensiles nécessaires à l'entretien & la réparation, tant des armes que des clefs, cadenas, sérures, pompes & fanaux apartenans au vaisseau, dont celui-ci est chargé.

Voici le détail, suivant l'ordonance, de la quantité de ces différentes armes, utensiles & outils, par rang de vaisseaux, ainsi que le poids de la plupart de ces objets. Nous avons, comme à l'article CANONAGE, marqué la tête de chaque colonne des lettres *A*, *B*, &c., pareillement pour ne les pas trop étendre; elles signifient chaque rang de vaisseaux, ce qu'il faut voir à ce mot CANONAGE. (*V* * *B*)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
ARMES À FEU.																	
Espingoles																	
de cuivre. . . . (pes. 26 l. chaque)	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4	3	3	3	3	3	3
de fer. . . . . (pes. 13 l. chaque)	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	4	3	3	3	3	3	3
Fusils																	
Boucaniers. . . (pes. 14 l. chaque)	60	50	40	40	30	30	30	30	20	20	15	10	10	10	10	6	5
Demi-boucaniers. (pes. 12 l. chaque)	60	50	40	40	30	30	30	30	20	20	15	10	10	10	10	6	5
Grenadiers. . . (pes. 8 l. chaque)	140	130	120	100	100	90	80	70	70	60	45	40	35	30	25	18	15
Ordinaires. . . (Idem.)	140	130	120	100	100	90	80	70	70	60	45	40	35	30	25	18	15
Mousquetons. . . (pes. 8 l. chaque)	40	40	40	35	35	30	30	30	25	25	18	15	12	10	10	6	6
Pistolet. . . . (pes. 3 l. chaque)	100	90	85	80	75	70	65	60	55	50	36	30	24	20	18	14	12
ARMES BLANCHES.																	
Haches d'armes. . (pes. 2 l. $\frac{1}{2}$. chaque)	100	90	85	80	75	70	65	60	55	50	36	30	24	20	18	14	12
Piques ou demi-piques. . . . (pes. 4 l. chaque)	100	90	85	80	75	70	65	60	55	50	36	30	24	20	18	14	12
Sabres ou Coutelas. (pes. 2 l. chaque)	100	90	85	80	75	70	65	60	55	50	36	30	24	20	18	14	12
MUNITIONS ET UTENSILES apartenans aux armes.																	
Baguetes de bois. (20 pes. 2 liv.)	100	96	90	84	78	72	66	60	54	48	40	36	32	28	24	16	12
Baguetes de fer. (2 pes. 2 liv. $\frac{1}{2}$)	6	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Balles de plomb. (du calib. des armes) *Livres*.	1050	960	880	780	745	680	635	590	525	480	330	295	250	215	195	150	115
Caisse à cartouche de la contenance de 1000, pesant 80 liv. & 25. l. la caisse. . . (le tout pes. 105 l.)	14	12	11	10	10	9	8	8	7	6	5	4	4	3	3	2	2
Cofres d'armes fermans à clef. . (pes. 160 l. chaq.)	6	6	6	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
Crochets simples pour armes. (dix pes. 6 onc.)	200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	80	70	60	50	40	30	30
Faisceaux d'armes avec leurs manteaux. (pes. 103 l. chaq.)	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1							
Gargoussiers pour l'équipage. (pes. 1 l. chaque)	250	230	210	180	170	160	150	140	100	85	65	60	55	50	45	35	30
M ets pour carsche. (pes. $\frac{1}{2}$ liv. chaque)	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Mesures à poudre pour cartouche.	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Moule pour cartouche. (pes. 1 once chaq.)	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Papier à cartouche. (chaq. main. p. $\frac{1}{2}$ l.)	105	96	88	78	74	68	63	59	52	48	33	29	25	21	19	15	11
Pierres à fusil. (50 pes. 1. l. $\frac{3}{4}$)	1050	960	880	780	745	680	635	590	525	480	330	195	250	215	195	150	115
Tirebourres ou tireballes en baguete	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Articles de l'armurier, Rechange pour les armes.																	
Bateries completes. (4 pes. 1. l. 2 onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Chiens. (quatre pes. 1. l.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Clous de noix. (huit pes. 4. onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Gachetes. (huit pes. 6 onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Mâchoires. (huit pes. 8 onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Noix. (huit pes. 12 onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Ressorts. (huit pes. 12 onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Vis de chien. (huit pes. 10 onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Grande vis. (huit pes. 6 onc.)	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	4	4	3	3	3	2	2
Outils.																	
Arçon avec sa palete. (pes. 1 liv. chaque.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
Becs-d'ânes. . . . (deux pes. 6 onc.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Bigorne. . . . . . (pes. 10 l. chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Boîte à forêts, contenant 6 forêts. (pes. 8 onc. chaq.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Broche carrée. . . (pes. 2 onc. chaq.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Burin. . . . . . . (deux pes. 8 onc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ciseau à bois..... (un pes. 6 onc.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Ciseau à froid... (1 pes. 1. l. 12 onc.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Grand Étau. . . (un pes. 50 liv.)	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Étau à main. . . (1 pes. 1 l. 12 onc.)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Filiere garnie de taraux. . . . . . (une pes. 1 liv.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gouge. . . . . . . (deux pes. 4 onc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Limes assorties. . . (quatre pes. 2 l.)	15	15	15	12	12	12	10	10	10	10	8	8	8	6	6	6	6
Marteaux. . . . . (deux pes. 2 liv.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Poinçon. . . . . . (deux pes. 2 liv.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Racloirs. . . . . . (pes. 8 onc. chaq.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Rapes. . . . . . . (pes. 8. onc. chaq.)	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Tenaille turquoise.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Idem *à vis*.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Idem *sans vis*.....	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Idem *de forge*.....	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tourne à gauche... (pes. 2 l. chaque)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Tourne-vis. . . . . (pes. 2 onc. chaq.)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Utensiles.																	
Banc d'armurier... (pes. 150 l. chaq.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Baril à huile. . . (pes. 6 l. chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cofre d'armurier. (pes. 100 l. chaque)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fil de fer. . . . . *Livres*..	3	3	3	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Huile d'olive. . . . . *Pots*....	8	$7\frac{1}{2}$	7	$6\frac{1}{2}$	6	$5\frac{1}{2}$	5	$4\frac{1}{2}$	4	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	1	1

CAPITAINE, f. f. (*Galere*) nom de la principale galere d'un royaume, non indépendant. *Voyez* Galere. (*B*)

CAPITE, lit de vaiſſeau. *Voyez* Cajute. (*B.*)

CAPLAN ou Capelan, f. m. petit poiſſon, de la grôſſeur d'une ſardine au plus, qui ſert d'apât pour prendre la morue; il ſe trouve ſur les côtes de l'île de Terre-neuve; la prodigieuſe conſommation qui ſe fait de ce poiſſon pendant le temps de la pêche de la morue, en dégarnit ſouvent les parages où ſe font les établiſſemens des Terre-neuviers; & il faut alors aller fort loin pour en pêcher: quelquefois à 18 & 20 lieues, ce qui expoſe les caplaniers à tomber entre les mains des Sauvages: auſſi n'emploie-t-on pour caplaniers que des gens réſolus, vigilans & actifs; c'eſt d'eux, en grande partie, que dépend le ſuccès du voyage: au ſurplus, vers le milieu du temps de la pêche de la morue, il arive des bancs de maquereaux, qui ſuppléent fort bien aux *capelans*, & qui fait une excellente boîte. (*V***)

CAPLANIER ou Capelanier, f. m. les Terre-neuviers faiſans la pêche à la côte, arment un de leurs meilleurs bateaux, de cinq hommes réſolus, & au fait, pour aller à la pêche du capelan: ce ſont les *capelaniers*. On leur donne des vivres & des armes, car on eſt quelquefois pluſieurs jours ſans les revoir, & ils ſont expoſés à être ataqués par les Sauvages. *Voyez* Caplan. (*V***)

CAPLE, ſuivant M. Bourdé (*Manuel des marins*) un navire *caple* quand il place les haubans, les étais; qu'il le grée. S'il place ſes hunes, ajoute M. Bourdé, on dit qu'il les *caple*. (*B*)

CAPON, f. m. c'eſt un appareil (*fig.* 73) compoſé d'une poulie à trois rouets, répondans aux trois rouets placés dans chaque boſſoir du vaiſſeau, d'un croc de fer & d'un cordage pour ſervir à aider à élever l'ancre, lorſqu'elle paroît hors de l'eau: on ſaiſit l'organeau de l'ancre avec le croc du *capon b*, & en halant ſur le garant du *capon a a*, cordage qui paſſe ſucceſſivement dans les trois rouets de la poulie & dans ceux du boſſoir, on éleve l'ancre juſqu'à ce que la poulie du *capon* touche le boſſoir; on facilite encore cette manœuvre en atrapant auſſi l'organeau de l'ancre avec un cordage *d d*, appelé *boſſe de bout* ou *boſſe du boſſoir*. (*V* E*)

CAPONER, v. a. ou n. haler l'ancre au boſſoir, en faiſant uſage du capon. (*V***)

CAPOSER, v. n. mettre à la cape; ce mot eſt vieux. (*V***)

CAPOT (*faire*) cabaner. *Voyez* ce mot. (*V***)

Capot *d'échele*, f. m. eſpece de tambour de trois pieds de hauteur, ou quelque choſe de plus, qui recouvre l'écoutille de l'arriere par laquelle on deſcend dans la grande chambre; le *capot* s'ouvre & ſe ferme à ſa face du côté de tribord, & le deſſus en eſt briſé, pour, de beau temps, en ouvrir la moitié. De mauvais temps, le deſſus eſt fermé, & ſur-tout dans les bâtimens petits & ras; on en ferme pareillement l'ouverture latérale avec une ſorte de fargue à couliſſe, à une hauteur d'un pied ou quinze pouces, pour que les coups de mer, qui s'embarquent, ne donnent pas de l'eau en bas; on eſt obligé d'enjamber par-deſſus cette fargue pour deſcendre ſous le pont ou ſous le gaillard. (*V***)

Capot *de ſentinelle*, f. m. eſpece de four-tout de grôſſe étofe pour les factionaires. (*V***)

CAPOTAGE. *Voyez* CABOTAGE. (*B*)

CAPRE, f. m. corſaire; bâtiment armé par des particuliers pour faire la courſe contre les ennemis de l'état, avec une commiſſion en guerre de l'amiral. (*V***)

CAPUCHON, f. m. on appele ainſi l'eſpece de dôme qui recouvre l'échele de l'arriere qui va à la grande chambre. *Voyez* Capot. (*V***)

CAPUCINE, f. f. ou *courbe de capucine*, courbe *H* (*fig.* 125) dont une des branches eſt appliquée ſur le can extérieur de l'étrave, à partir de ſa tête, & l'autre ſur le can ſupérieur de l'aiguille ou du digon C C; on forme un crochet *K* dans la branche verticale de cette courbe, pour faire un arrêt pour le collier du grand étai, & au deſſous de ce crochet, on place une boucle de fer, dont l'uſage eſt d'y amarrer le collier d'étai, en cas que le crochet de la *capucine* fût rompu par accident; la *capucine* a la même largeur, ſur le droit, que l'étrave; ſa branche, le long du digon, fournit rarement aſſez de longueur; on y met alors une alonge. (*V***)

CAQUAGE, f. m. façon qu'on donne aux harengs qu'on veut conſerver ſalés, pour les mettre en *caque*. Le *caquage* comprend trois opérations, ouvrir le corps du hareng auſſi-tôt qu'il eſt pêché; & avant que de le jeter dans le bateau; lui ôter les entrailles; le ſaler. Le *Dictionaire de marine* d'Aubin dit: que le travail du *caquage*, ſe fait ordinairement la nuit. Cela peut être vrai pour la Hollande; en France j'y ai vu travailler jour & nuit. (*B*)

CAQUE, f. f. petit baril dans lequel on place les harengs préparés pour les conſerver ſalés. On dit auſſi *caque* de poudre, pour exprimer un petit baril dans lequel on renferme de la poudre à tirer. (*B*)

CAQUEURS, matelots employés à *caquer* le hareng. Dans pluſieurs de nos ports de mer, dans leſquels on fair cette pêche, ce ſont des femmes qui ſont ce travail, non à bord du bateau pêcheur, mais dans des maiſons où l'on porte le hareng pêché. (*B*)

CAR, f. m. *galere*. *Voyez* Carnal. (*B*)

CARABINÉE, (*briſe*). *Voyez* Brise. (*B*)

CARACON ou Caraquon, f. f. petite caraque. (*V***)

CARACORE, f. f. eſpece de galere en uſage aux Indes, & ſur-tout dans l'île de Borneo, & dans les Moluques; voici la deſcription qu'en fait M. Savérien. Ce bâtiment eſt étroit, aigu, & baiſſe à l'avant & à l'arriere. Il n'a pour tout bordage, que

quatre ou cinq planches du côté de la quille. L'étrave & l'étambot sont tous découverts au dessus du bordage. Sur les planches, il y a de petits barots qui font saillie sur l'eau. On les couvre de roseaux de six à huit pouces d'épais, & on a, de cette maniere, un pont, qui s'étend jusqu'au bout de l'élancement que les barots font, & qui forme de chaque côté de la *caracore*, une espece de galerie. C'est sur l'élancement de ce pont que se placent les rameurs, dont le dernier est dans l'eau. Ils ont à leur côté une fleche & un arc, & tienent en main leurs rames & pagaies. Ces pagaies sont composées de paletes plates, avec des manches courts, & elles sont toutes égales & fort légeres. Entre chaque rang de rameurs, est une ouverture assez grande pour donner lieu au mouvement de la rame ou de la pagaie. Ces rangs sont composés de dix à douze hommes, & leur nombre est proportioné à la grandeur du bâtiment. Quelquefois on met un rang au dedans du bordage. C'est en chantant, en batant la caisse, ou en jouant de quelque instrument de musique qu'on commande aux rameurs ce qu'ils ont à faire, & ils se reglent par-là, pour la maniere dont ils doivent ramer.

Cette espece de galere porte depuis cent cinquante jusqu'à cent soixante & dix hommes. On y met une voile de cuir, lorsque le vent est bon; & cette force jointe à celle des rameurs, lui communique une telle vitesse, qu'elle semble voler sur les eaux. Je donne cette description, n'ayant rien de meilleur sur cette sorte de bâtiment. (*V* S*)

CARAMOUSSAL *ou* CARAMOUSSAT, *ou encore* CARAMOUSSAIL (le premier mot est le plus usité) vaisseau marchand de Turquie, dont la poupe est fort haute, & qui porte seulement un beaupré, un petit artimon, & un grand mât extrêmement haut & garni de son hunier; ce dernier mât n'a que des galhaubans & un étai, répondant à la moitié du tourmentin par l'extremité supérieure du mât de hune. Sa grande voile porte ordinairement une bonete maillée. (*V* S*)

CARANGUE, f. f. *Voyez* CALANQUE. (*B*)

CARANGUER, terme des matelots du pays d'Aunis, qui signifie agir. En conséquence, ils disent d'un maître de navire fort agissant, que c'est un grand *carangueur*. (*B*)

CARANGUEUR, f. m. grand travailleur. *Voyez* CARANGUER. (*V***)

CARANTENIER ou QUARANTENIER, f. m. petit cordage en trois tourons, dont chaque touron est de 4, 5, 6 & 7 fils goudronés, & filés fin. (*V* B*)

CARAQUE *ou* CARRAQUE, f. m. nom que les Portugais donnoient aux vaisseaux qu'ils envoyoient autrefois au Brésil & aux Indes orientales. C'étoient de gros bâtimens de guerre, ronds, plus étroits par le haut que par le bas, qui avoient sept ou huit planchers, sur lesquels on pouvoit loger jusqu'à deux mille hommes, & qui portoient environ deux millions de livres. Les chevaliers de Rhodes s'en sont aussi servis.

Il y a encore aujourd'hui des *caraques* en Portugal: mais ce ne sont que de grands bâtimens de charge; ils ont plus de profondeur que de longueur & de largeur; & comme avec cela, ils sont foibles d'échantillon, ils sont sujets à se renverser. On évite ce malheur en les chargeant beaucoup, parce qu'en enfonçant alors davantage dans l'eau, ils acquiérent plus de stabilité. (*V* S*)

CARAQUON *ou* CARACON, petite *caraque* ou vaisseau renforcé. (*V* S*)

CARAVANE, f. f. campagne sur mer que font les chevaliers de Malte pour courir sur les Turcs. Ce mot est turc, & signifie une troupe de voyageurs, soit pélerins, soit marchands, tant par mer que par terre; & comme les courses des chevaliers de Malte se font principalement contre ces *caravanes*, elles en ont pris le nom. (*V***)

CARAVANE, les Turcs ont peu de bâtimens de mer; on se sert dans leur pays, dans les échelles du Levant, de bâtimens françois & anglois pour faire le commerce maritime; il part des ports de Provence & de Languedoc, beaucoup de barques, polacres & autres bâtimens, avec des congés pour deux ans, afin d'aller charger à fret dans différens ports du Levant, portant ainsi des cargaisons de l'un à l'autre: cela s'appele *faire la caravane*. Autrefois ces afrétemens se faisoient avec une bonne foi singuliere; le marchand turc ou arménien, convenoit du fret de vive voix avec le capitaine pour telle ou telle partie de marchandise, pour tel ou tel port; on chargeoit, on faisoit le voyage, on étoit payé, & le tout sans écriture. Il n'en est plus de même aujourd'hui, & il faut avouer que c'est nous qui avons rendu nécessaires les précautions d'usage. (*V***)

CARAVANE, f. f. (*Méditerranée.*) on nomme ainsi sur la Méditerranée les campagnes de mer que les chevaliers de Malte sont tenus de faire pour parvenir au grade de commandeur.

On dit encore qu'un bâtiment de commerce est en *caravane*, lorsqu'il est occupé à conduire les Turcs de différentes *échelles* au fond du *Levant*, pour acomplir leur pélerinage à la Mecque. (*B*)

CARAVELLE, f. f. petit bâtiment portugais d'environ cent vingt à cent quarante toneaux, équipé en forme de galere, ayant la poupe carrée, point de hune, & portant voiles latines, dont le bout d'en-bas n'est guere plus élevé que les autres fournitures du vaisseau. Il est très-bon voilier; & ceux qui le montent le font tourner facilement & reçoivent le vent comme il leur plait.

Les Portugais se servent des *caravelles* pour aller en guerre & pour faire des voyages qui demandent de la promptitude.

On nomme aussi *caravelles* sur les côtes de France, les bâtimens qui vont à la pêche du hareng sur les bancs; elles sont ordinairement de vingt-cinq à trente toneaux.

Dans le peu de bâtimens de mer qu'ont les Turcs, il y en a de grands, qu'ils appelent pareillement *caravelles*. (*V***)

Caravelle *ou* Carvelle, espece de clous de 4 à 5 pouces. Clous de *caravelle* ou *carvelle*. *Voyez* Clous. (*V***)

CARBONIERE, s. f. *galere*. *Voyez* Charbonniere. (*B*)

CARCASSE, s. f. lorsqu'un bâtiment est boisé, monté en bois tors, & qu'il ne lui manque que son bordage, il représente ce que l'on appele la *carcasse du vaisseau*. *Carcasse* se dit aussi des débris d'un navire qui a péri à la côte & dont la mer a dépecé le corps en partie; il n'en reste que la *carcasse*. (*V***)

Carcasse, la *carcasse* est une espece de cartouche pour le mortier. Sa figure est celle d'un sphéroïde alongé par une de ses extrémités, & aplati par l'autre. Elle est composée de deux arcs de cercles ou plutôt d'ovales de fer qui se coupent à angles droits & qui se terminent à la partie aplatie de la *carcasse*, qui est une espece de petite écuele de fer que l'on nomme *culot*. Tout l'intérieur de la *carcasse* se remplit de grenades & de petits canons de fusil, chargés de balles de plomb, comme aussi de poix noire & de poudre grenée; après quoi on recouvre le tout d'étoupe goudronée, & d'une toile forte, qui lui sert d'envelope. On fait un trou à cette toile, pour mettre une fusée à la *carcasse*, comme celle que l'on met aux bombes, & on le tire avec le mortier de la même maniere que la bombe.

L'usage de la *carcasse* est de mettre le feu dans les endroits où elle est jetée. Toutes les choses dont elle est composée ne peuvent manquer de causer beaucoup de désordre dans les endroits où elle tombe. La poix dont elle est remplie, rend son feu tenace, & les petits canons dont elle est chargée, & qui ne tirent pas tous en même temps, empêchent qu'on ne s'en approche pour l'éteindre: c'est pour cet effet qu'on les met dans la *carcasse*. Cependant son usage est, pour ainsi dire, aboli, parce que l'on a remarqué qu'elle ne faisoit guere plus d'effet que la bombe & qu'elle étoit d'une plus grande dépense. (*V***)

CARDINAUX (*points*) on nomme ainsi, entre les divisions fictices de l'horizon, & d'un nom collectif, le nord, le sud, l'est & l'ouest. On dit les quatre *points cardinaux*, & c'est comme si l'on disoit les quatre *points principaux*. (*B*)

CAREAU, s. m. *Voyez* Carreau. (*V***)

CARÉNAGE, s. m. radoub de la partie submergée du vaisseau; c'est aussi le lieu où l'on carene, & qui en prend particuliérement le nom dans plusieurs ports. Au fort Saint-Pierre de la Martinique, il y a un endroit appelé *carénage*. (*V***)

CARÊNE, s. f. c'est la partie submergée du bâtiment, lorsqu'il est à son point de charge, que l'on appele aussi *œuvre-vive*, par opposition à l'œuvre-morte, qui est toute la partie du corps du navire au dessus de la flotaison. Donner à une *carêne* la forme qu'elle doit avoir à tous égards, relativement à la destination du vaisseau, est une question bien susceptible d'occuper, peut-être long-temps encore, de grands hommes, possédans parfaitement & les sciences exactes, & les connoissances pratiques de la marine: c'est de la combinaison de cette base, avec les hauts de l'édifice & de toute cette superbe machine, que dépendent les qualités d'un bâtiment de mer. Les conditions du problême, à l'égard des navires de commerce, sont en moins grand nombre, & d'une espece qui n'implique pas autant de contradiction avec les loix de l'hydrostatique, que celles qui regardent les bâtimens de guerre, & sur-tout les vaisseaux de ligne; car l'intérêt de l'armateur d'un bâtiment de commerce exige qu'il porte une grande charge, & qu'il navigue avec peu de monde, c'est-à-dire, qu'il ait peu de mâture & de voilure: ces deux points capitaux concourent à baisser le centre de gravité du systême: cependant il intervient quelquefois une autre donnée dans ce problême; c'est une certaine célérité de marche qui peut être, dans plusieurs circonstances, d'un très-grand avantage: mais alors la construction du navire rentre plus ou moins dans celle des bâtimens de guerre: au surplus la nature des cargaisons étant toujours une variable, dans la question qui pouroit concerner un bâtiment de commerce, on ne pouroit déterminer une regle constante pour leur construction, & nous n'avons rien à ajouter à cet égard, à ce que nous avons dit au mot Capacité. Atachons-nous donc simplement aux vaisseaux de guerre.

Le rang ou l'ordre des vaisseaux & frégates, relativement à la quantité, au calibre & à la disposition de l'artillerie, en détermine la longueur, la plus grande largeur, & la hauteur de l'œuvre-morte; & ces deux premieres dimensions déterminent pareillement la largeur des voiles; elle doit être la plus grande qu'il est possible, par raport à ces longueur & largeur. En effet le moment de l'éfort du vent dans les voiles a quatre dimensions, 1°. leur hauteur, 2°. leur largeur, 3°. la force du vent, qui peut toujours se représenter par un facteur linéaire, en prenant pour sa vitesse, la hauteur dont un corps feroit tombé pour acquérir cette vitesse; on peut d'ailleurs en considérer la densité (la densité de l'air) comme constante; sa quatrieme dimension est la hauteur du centre d'éfort du vent dans les voiles. La même surface de voiles, multipliée par une force du vent déterminée, & uniforme dans un temps fait, donnera toujours le même prisme quel que soit le raport de la largeur des voiles avec leur hauteur; par conséquent toujours même force: mais on sent que plus on fera baisser la hauteur des voiles, en en augmentant la largeur, de maniere à en conserver la même surface, plus l'on baissera le centre d'éfort, & par conséquent plus on diminuera le bras de levier de la force constante qui produit l'inclinaison. On voit que la forme de nos voiles

n'eſt pas la plus conforme à cette idée ; les voiles hautes, au lieu d'être en trapeze, devroient être rectangulaires : mais il ne faut pas trop donner à la ſpéculation ; je ne doute pas qu'il ne fût impraticable de tenir en haut, de les y orienter & de les manœuvrer, des vergues de hunier auſſi longues que les baſſes vergues, & par conséquent d'une groſſeur proportionée, ce qui entraîneroit auſſi plus de groſſeur de mâts de hune : d'ailleurs cela augmenteroit un poids conſtant, à une très-grande hauteur, dont on ne pouroit ſe garantir, comme de la force du vent dans les gros temps, où l'on ſerre de la voile. Peut-être la forme des voiles eſt-elle à ſon degré de perfection ; ou au moins n'oſerois-je conſeiller que quelques pas vers la théorie dont je parle, en augmentant un peu l'envergure des huniers, aux dépens de leur hauteur.

Le rang du vaiſſeau détermine donc ſa longueur, ſa plus grande largeur, la hauteur de l'œuvre-morte & l'envergure, ce qui ne ſuffit pas pour arrêter la forme de cette œuvre-morte : il y a encore pluſieurs conſidérations dans leſquelles il faut entrer ; l'une qui lui eſt particuliere, les autres qui ſont communes aux œuvres-mortes & vives : la rentrée eſt celle qui regarde particuliérement cette premiere : c'eſt une matiere fort ſyſtématique, puiſqu'il y eſt queſtion de concilier pluſieurs propoſitions qui ſe contrarient, & dont il n'eſt pas facile d'apprécier la valeur.

La rentrée diminuant la largeur dans les hauts, diminue la peſanteur des ponts, tant parce qu'ils ont auſſi moins de largeur, que parce qu'ayant moins de largeur, & les baux par conséquent moins de longueur, on en peut diminuer l'échantillon ; la rentrée d'ailleurs donne une convexité, ſur laquelle la mer ſe briſe avec moins d'éfort, que ſur une ſurface telle que celle que donneroient des alonges droites, plane à peu près dans l'embelle, & n'ayant que peu de courbure, & ſeulement, ſuivant la longueur, dans la partie de l'arriere : ſi l'on ajoute qu'elle donne moins d'épatement aux haubans, & par conſéquent plus de facilité pour orienter les voiles ; ceux qui n'en ſont pas partiſans répondront, d'un autre côté, qu'ayant moins, ou n'ayant aucune rentrée, les mâts ſeront mieux apuiés. Mais la ſuppreſſion de la rentrée auroit encore d'autres avantages ; celui de procurer plus d'eſpaces dans les hauts pour le recul des canons & la manœuvre, particuliérement de l'artillerie, ce qui mérite conſidération ; car ſi les pieces placées ſur le pont ſupérieur ſont d'un plus petit calibre que celles des bateries baſſes, & ont en conſéquence, moins de longueur & de recul, il y a des embaras ſur ce pont, qui ne ſe trouvent pas en bas, chaloupes & canots, cuiſines, *&c.* & quelquefois les mâts de hune de rechange. Un vaiſſeau ſans rentrée, ou avec peu de rentrée, en ſeroit certainement plus batant : au ſurplus, ce qui milite avec le plus de force contre la rentrée, c'eſt la propriéte qu'auroit une muraille droite de ſervir de reſſource contre une charge de vent inopinée, dans lequel cas, le vaiſſeau de cette conſtruction réſiſteroit de plus en plus à l'inclinaiſon, juſqu'au plat-bord ; je ſuppoſe les ſabords bien fermés : ceux qui ſe ſont trouvés dans cette malheureuſe poſition, pour le peu qu'ils euſſent eu de connoiſſance de la conſtruction, auroient bien déſiré avoir le ſort au plat-bord ; & leur danger a dû donner, vis-à-vis d'eux, beaucoup de force aux raiſons contre la rentrée. Voilà donc ce qui éterniſe la diſcuſſion ſur ce chapitre ; c'eſt qu'il y a des raiſons qui n'ont que des valeurs de circonſtances, où on eſpere de ne pas ſe trouver, & qui ne ſont effectivement, la plupart du temps, que le fruit du défaut de vigilance. Quoi qu'il en ſoit, ſi je puis dire mon opinion à cet égard, elle ſeroit de ne donner abſolument aucune rentrée aux corvetes de quatre pieds & demi de baterie, ou moins ; je voudrois qu'elles euſſent des mantelets que l'on fermeroit bien exactement, de mauvais temps, & cependant de façon à les pouvoir ouvrir d'un coup de pince, ſi le bâtiment ſe trouvoit engagé par un coup de mer : peu de rentrée aux frégates, & point d'inflexion, point de revers dans l'alonge : aux vaiſſeaux à deux ponts, une rentrée proportionée à celle des frégates juſque vers la hauteur du pont ſupérieur, & là, un point d'inflexion d'où prendroit le revers ; au ſurplus cette rentrée ne regarde que le maître couple ; on en diminue, de l'arriere, le raport avec les largeurs, pour donner plus d'eſpace aux logemens, d'autant plus volontiers que cette partie eſt la moins exposée aux coups de mer ; &, de l'avant, non ſeulement elle diminue, mais même elle ſe réduit à rien à l'endroit où ſont établis les boſſoirs, qui eſt cependant le lieu le plus directement exposé aux coups de mer ; mais la ſaillie néceſſaire pour lever l'ancre, ſans que ſon bec puiſſe s'engager ſous le vaiſſeau, oblige à laiſſer de la largeur dans cette partie.

Peut-être trouvera-t-on que je ne m'aſſujétis pas aſſez à la forme de cet ouvrage, en traitant de la rentrée, & des hauts du vaiſſeau, au mot Carène, objet de cet article : mais ce ſujet, le plus important du génie de la conſtruction, excite ces idées qui m'entraînent, & qui ont avec lui une telle liaiſon, qu'il y auroit, ce me ſemble, autant d'inconvénient pour l'inſtruction, que de difficultés pour moi, à les morceler. Je préviens donc que ce n'eſt pas le ſeul ni le plus grand écart où je donnerai, quand je jugerai que le fond doit emporter la forme.

Les conſidérations communes aux œuvres-mortes & à la *carène* ſont celles du lieu de la plus grande largeur, & de la figure du plan de flotaiſon. Ici commencent les grandes difficultés de l'architecture navale, & nous ne ſommes pas au bout. Enviſagée comme ſcience, elle contient deux parties : l'hydroſtatique, & l'hydrodinamique : cette premiere partie qui conſidere l'équilibre entre les corps flotans & le fluide, par le concours de l'expérience & de la théorie, eſt parvenue à

un degré de perfection suffisant pour l'usage ; ainsi, avec du favoir, du calcul & du soin, on construira à coup sûr des bâtimens, qui auront dans leurs parties, l'équilibre nécessaire pour demeurer dans la position où ils doivent être, ou s'en écarter peu, par les causes extérieures ou locales auxquelles ils sont assujétis, & y revenir facilement quand elles cessent; ces causes sont principalement l'agitation de la mer, & les mouvemens qui se font nécessairement à bord, par exemple, celui de l'artillerie : à ce dernier égard, on a éprouvé la plupart de nos vaisseaux de ligne pendant cette derniere guerre, mettant tous les canons d'un bord à bout de brague, ceux de l'autre, aux sabords, & les équipages rangés de ce même dernier bord, comme pour le combat : cette expérience a donné une inclinaison de 14 ou 15 pouces pour les vaisseaux les plus stables, mais beaucoup plus pour quelques autres ; or, l'hydrostatique nous met à même de pouvoir répondre de cette sorte de stabilité : l'inclinaison à laquelle peut aller sans inconvénient le vaisseau, dans un mouvement semblable, le plus grand qui puisse avoir nécessairement lieu : l'amplitude, dis-je, de cette inclinaison étant donnée, on peut satisfaire à cette condition.

Mais cette stabilité, qu'on peut appeler *stabilité hydrostatique*, n'est pas l'unique que doive avoir un vaisseau; elle est seulement un grand préjugé en faveur de l'autre. Cette autre stabilité consiste à maintenir le vaisseau, ayant un mouvement progressif, au moyen du vent, dans une inclinaison raisonable, par l'équilibre, non seulement entre la résultante de la pression de l'eau sur la *carène*, de bas en haut, & la résultante de la gravité de tout le systême, mais encore entre la résultante de l'éfort du vent dans les voiles, & celle de la résistance de l'eau sur la partie submergée. J'appélerai cette stabilité, *stabilité hydrodinamique* ; car elle ne peut être déterminée que par cette partie de la méchanique ; or, elle ne nous offre encore rien de satisfaisant sur ce sujet : cette impulsion du vent, qui donne le mouvement à la machine ; cette résistance de l'eau qui y fait équilibre : on conçoit leurs effets, on en voit l'existence ; mais, pour les mesurer, il faudroit avoir plus de connoissance du méchanisme intérieur des fluides, du jeu de leurs parties, de l'action qu'exercent les uns sur les autres, ces atomes innombrables dont ils sont composés : leur figure, leur disposition mutuele, leur ténacité ; tout nous échape : les plus grands géometres, faute de faits, ont fait des hypotheses, & sur ce mauvais fondement, ont fait de grands calculs plus élégans qu'utiles. Cela est reconu aujourd'hui. Si la résistance qu'éprouve un vaisseau, de la part du fluide, dans son mouvement progressif, est à peu près proportionele au carré de sa vitesse, il est au moins douteux que les résistances perpendiculaires & directes, qu'éprouvent plusieurs surfaces planes, mûes avec la même vitesse, soient proportioneles aux étendues de ces surfaces; car on a cru voir qu'un rectangle, exposé à l'impulsion directe d'un fluide, faisoit plus de résistance, son grand côté étant vertical, que lorsque c'étoit son petit, ce dont il me semble sentir la raison ; la pression qu'éprouve, de la part du fluide, le corps en repos qui y est plongé, dont l'effet est en raison des profondeurs où elle agit, doit se combiner avec l'impulsion qu'éprouve le corps en mouvement ; donc, *&c.* Par la même raison, il est douteux aussi que la résistance d'un plan à l'impulsion directe d'un fluide soit égale au poids d'une colonne de ce fluide, qui auroit pour base cette surface choquée, & pour hauteur, celle dont un corps devroit être tombé, pour avoir acquis la vitesse avec laquelle se fait le choc. Les résistances au choc oblique ne diminuent pas, dans la raison des carrés des sinus des angles d'incidence : quelle est la loi de cette diminution? on l'ignore. Ainsi voilà l'ancienne théorie de la résistance presque entiérement sapée par son fondement ; mais si nous avons abatu un édifice dangereux, nous n'avons pas réédifié. Le seul parti que nous ayons à prendre, dans notre disete de principes, c'est d'employer la théorie lorsqu'elle peut nous conduire, & ensuite de nous abandoner aux regles que l'expérience a établies : par exemple, pour la détermination du lieu où doit être établie la plus grande largeur du vaisseau, tant pour la qualité de bien gouverner, que pour celle de bien marcher, il faudroit connoître, & la résultante, & tous les effets de la résistance de l'eau : encore M. Bouguer, suivant la théorie abandonée aujourd'hui, d'un côté, met cette plus grande largeur a un douzieme de la longueur en avant du milieu de cette longueur, & de l'autre, convient qu'il faudroit qu'elle fût beaucoup plus en avant, pour que le bâtiment fût mieux balancé à l'égard de la voilure : ainsi, à un douzieme, il feroit plus sensible au gouvernail ; plus en avant, il en auroit moins besoin ; il est vrai qu'il ajoute que la plus grande largeur plus en avant, nuiroit à la marche ; il y auroit donc deux raisons contre une, de la laisser à un douzieme. Dans nos constructions françoises, nous la mettons bien plus près du milieu ; communément cette plus grande largeur, que je compte entre les deux maîtres, en est à une distance depuis $\frac{1}{38}$, & c'est pour les frégates, jusqu'à $\frac{1}{50}$ pour les vaisseaux à trois ponts, toujours de la longueur : M. de Chapman à $\frac{1}{19}$ pour les corsaires ; à $\frac{1}{14}$ pour les bâtimens marchands, frégates ; & entre $\frac{1}{12}$ & $\frac{1}{13}$ pour les bâtimens pleins. On voit qu'où la théorie manque, les différens usages se multiplient, & qu'il n'est pas possible d'avoir de regles fixes ; il feroit peut-être dangereux de s'écarter de la nôtre, au moins pour les vaisseaux de ligne, car nos vaisseaux de guerre en général sont bons, & celui des Anglois que nous avons pris cette derniere guerre, paroît d'une construction

semblable à celle du célebre *Olivier*, dont on suit à peu près la distribution des couples.

La plus grande largeur du plan de flotaison doit être un peu moindre que celle du vaisseau ; mais la figure est encore bien arbitraire : prévenu de l'idée que porte avec soi l'expression *fendre l'eau*, on a pensé long-temps devoir faire l'avant fort aigu, pour que sa figure approchât le plus du coin, de celle du solide calculé, pour être celui de moindre résistance : mais *fendre l'eau*, ce n'est qu'une façon de parler ; l'eau ne se fend pas comme une piece de bois, ou s'il est question de détruire l'adhérence des filamens, au moins ces filamens demeurant continus, ils rendent sensible l'effet du coin : d'ailleurs nous voilà revenus du solide de moindre résistance : il paroît au contraire que la forme qui poura pousser devant elle les filets du fluide, de maniere qu'il y ait entre ses particules le moins d'eutre-choc qu'il sera possible, éprouvera d'autant moins l'effet de l'impulsion ; aussi arondissons-nous aujourd'hui avec succès l'avant des vaisseaux, sur-tout leur plan de flotaison : cela donne au moins l'avantage d'augmenter un des élémens de la stabilité, la surface de cette flotaison.

Une fois que l'on a arrêté le lieu de la plus grande largeur, la figure du plan de flotaison, la quantité & la forme de la rentrée ; les dimensions principales de l'œuvre-morte étant données par le rang du bâtiment, on est en état d'en calculer la pesanteur, y compris l'artillerie, tout ce qu'elle doit renfermer, le gréement, la mâture, dont on fait une supposition à l'égard de la hauteur ; je regarde aussi l'échantillon comme une donnée ; on en a des tables dont on s'écarte peu (*Voyez* Échantillon). On peut pareillement s'en procurer le centre de gravité du systême. Il faut que la *carène* soit assez volumineuse, déplace assez d'eau pour pouvoir, avec les munitions de guerre & de bouche, pour un temps déterminé, six mois de vivre, par exemple, & trois mois d'eau, le lest & sa propre charpente, porter aussi ces œuvres-mortes : cependant elle doit demeurer dans les bornes d'un certain enfoncement dans le fluide, appelé *tirant-d'eau*, pour que le vaissean soit moins gêné, dans sa navigation, par les profondeurs des ports, rades, passes, *&c.* Encore, en cela, la nature de la chose commande, mais indéterminément, & c'est l'usage qui fixe : communément les vaisseaux de ligne ont de tirant-d'eau moyen, 18 pouces, à 2 pieds de moins que la moitié de leur plus grande largeur ; les frégates, la moitié environ sans déduction. *Voyez*, pour toutes ces choses de pratique, Dimensions *principales*, Construction.

Il est donc question d'adapter au plan de flotaison déterminé, une *carène* d'une hauteur ou d'un tirant-d'eau aussi déterminé, d'un volume suffisant pour porter le vaisseau gréé & armé, prêt à partir, & en sus une certaine quantité de lest nécessaire pour la stabilité hydrostatique : problême soluble par la méchanique ; ou, au moins, si on y emploie le tâtonement, l'examen hydrostatique arrête lorsqu'on a bien rencontré, & il ne peut plus sortir de nos mains un plan mauvais à cet égard ; l'exécution en étant exacte, & l'armement conforme à l'ordonance, ou à ce qui auroit été réglé particuliérement & préalablement, à la conoissance du constructeur, le bâtiment aura une bâterie suffisante & une stabilité hydrostatique convenable. Les moyens de cet examen sont, la *carène* formée, 1°. le calcul de déplacement (*voyez* Déplacement) ; 2°. celui du centre de gravité de ce déplacement, ou de la solidité de la *carène* supposée homogene (*voyez* Centre *de gravité*) ; 3°. la détermination du métacentre (*voyez* ce mot) ; 4°. enfin la détermination du centre de gravité de l'œuvre-vive, avec tout ce qu'elle contient, considérée comme un corps hétérogene, pour avoir un moment qui, avec celui de l'œuvre-morte, donne le centre de gravité de tout le systême. Le calcul du déplacement fait voir tout de suite s'il est suffisant. Quant à la stabilité hydrostatique, qui dépend du moment du vaisseau, relativement au métacentre, on peut vérifier si elle est assujétie à quelque donnée, par exemple, que l'inclinaison ne soit que de 15 pouces, les canons à bout de brague d'un côté, & aux sabords de l'autre. Le centre de gravité de l'artillerie, dans cette nouvele position, sans changer, en hauteur, ni suivant la longueur, se raproche du côté où les canons sont aux sabords ; il est aisé de se procurer ce centre de gravité, & celui de tout le vaisseau, avec l'artillerie ainsi disposée. Supposons deux lignes, verticales, relativement à chacune des deux positions, passantes par ce centre de gravité, & celui du vaisseau droit ; elles feront un angle dont le sommet sera dans le métacentre, qui n'a pu changer sensiblement de place dans une aussi petite inclinaison ; il faut, si l'on a rencontré juste le degré de stabilité demandée, que le rayon soit au sinus de cet angle, comme la demi-largeur est à 15 pouces : si l'inclinaison est plus grande, sans qu'il y ait moyen de baisser les poids, ni de les diminuer, il faudroit renfler le vaisseau, pour lui donner une plus grande quantité de lest, le seul poids qu'on puisse supposer variable dans l'armement des vaisseaux de guerre. Si le vaisseau étoit construit, ou qu'on fût assez atacbé à la forme du plan, pour faire quelque sacrifice, afin de la conserver (le défaut de la sorte de stabilité dont je parle, étant peu considérable), on pouroit y remédier, en y mettant du lest d'une plus grande pesanteur spécifique, comme du plomb au lieu de fer, ou du fer au lieu de la partie du lest, qui est ordinairement en pierre. Il est clair que cela feroit baisser, non seulement le centre de gravité de ce lest, mais même celui de la charge, qui descendroit en grand. En général, je crois qu'on pouroit donner des qualités aux vaisseaux, si on vouloit faire la dépense de les lester en plomb ; car si on n'est pas encore parvenu à connoître la forme que devroient avoir

les *carènes* pour la plus grande célérité de marche, au moins entrevoit-on que leur peu de volume contribue à leur procurer cette qualité; & en lestant en plomb, on pouroit frégater davantage les vaisseaux de ligne: cela conviendroit, ce me semble, particuliérement pour les vaisseaux à trois ponts; que l'on ne peut autrement rendre navigables qu'en leur donnant des fonds de flûte.

S'il faut renfler la *carène*, examinons où doit s'opérer ce renflement, & enfin quelle est la figure qui lui convient le mieux pour remplir en même temps la condition de la stabilité hydrostatique, & du déplacement suffisant, mais sous le moindre volume possible. Toutes les parties d'un vaisseau de guerre armé sont déterminées (& par conséquent leur pesanteur), excepté le lest; on ne peut, sans le diminuer, réduire le volume de la *carène*; & il s'agit ici de tâcher de gagner en stabilité, par la forme, ce qu'on perdroit par la diminution du lest.

De grands géometres se sont occupés de cette question, & particuliérement un des plus célebres constructeurs, M. de Chapman, ingénieur-général des armées navales de Suede, dans son traité de la *Construction des vaisseaux*, dont j'ai publié une traduction en 1781; après avoir donné les principes de la recherche du métacentre & la formule du moment de stabilité $\frac{2}{5}\int y^3\,dx$ (*Voyez* MÉTACENTRE, STABILITÉ), il entre sur ce sujet dans les considérations suivantes:

Quand le centre de gravité de tout le vaisseau „ se trouve absolument au même point que le „ centre de gravité du déplacement, alors le mo- „ ment de stabilité s'exprime exactement par $\frac{2}{3}\int y^3\,dx$.

„ Mais comme il feroit fort extraordinaire qu'il „ se rencontrât que le centre de gravité de tout „ le systême, tant du poids de la coque, & du „ gréement, que des autres poids hétérogenes, „ comme le plus ou le moins d'artillerie, &c. dont „ le vaisseau est chargé, se trouvât dans le centre „ de gravité du déplacement, on doit s'attendre „ qu'il sera plus bas ou plus haut, d'où le vaisseau „ sera plus ou moins stable.

„ Supposons donc le poids du vaisseau, avec „ tout ce qu'il contient, partagé en deux parties; „ soit le centre de gravité d'une de ces parties „ dans le centre de gravité du déplacement E, & „ le centre de gravité de l'autre en H (*fig.* 350).

„ Soit ADB, une coupe verticale du vaisseau; „ EH la ligne du milieu de cette coupe, E, le „ centre de gravité du déplacement, quand le „ vaisseau est droit, & F, le centre de gravité du „ déplacement quand il est incliné.

„ Si de F on trace une ligne verticale FG, qui „ sera perpendiculaire à AB, supposée être la „ ligne de flotaison, cette ligne rencontrera EH „ en G; alors G sera le métacentre. De H on „ tire une ligne à plomb HI, & de E & G on „ trace les lignes EF, GI, perpendiculaires à „ GF, HI „. La perpendiculaire abaissée de E sur GF ne tombe pas nécessairement sur le point F, centre de gravité du déplacement, lors de l'inclinaison; mais cette inexactitude n'influe pas sur la vérité de la démonstration: d'ailleurs les inclinaisons doivent être supposées fort petites.

„ Soit le poids en $E=P$, & le poids en $H=Q$; „ le moment de stabilité sera $EF\times P-GI\times Q$; „ mais par raport à la similitude des triangles, on „ peut aussi bien exprimer le moment de stabilité par „ $EG\times P-GH\times Q$, c'est-à-dire, $(P+Q)\times EG$ „ $-EH\times Q$: or $(P+Q)\times EG=\frac{2}{3}\int y^3\,dx$: „ conséquemment le moment de stabilité doit „ s'exprimer par $\frac{2}{5}\int y^3\,dx-EH\times Q$.

„ Quand le poids P ne se trouve pas dans le „ centre de gravité E du déplacement, mais plus „ bas en quelque point L; que de L on trace la „ ligne LK perpendiculaire à GF, pour lors le „ moment de stabilité $=LK\times P-GI\times Q$, ou „ $GL\times P-GH\times Q=(GE+EL)\times P-GH\times Q$ „ $=GE\times(P+Q)+EL\times P-EH\times Q$, & „ enfin sera $\frac{2}{3}\int y^3\,dx+EL\times P-EH\times Q$, d'où „ l'on peut tirer la regle générale:

„ Les momens de stabilité de deux vaisseaux „ peuvent se comparer fort exactement, quoique „ la grandeur & la forme de ces bâtimens soient „ différentes, & que les poids ne soient pas de la „ même espece, quand on connoît la disposition „ desdits poids en hauteur: *lorsque le moment des* „ *poids est calculé, par raport au centre de gravité* „ *du déplacement, tous ceux qui se trouvent au des-* „ *sous de ce centre, forment des quantités positives*, „ *& ceux qui sont au dessus, des quantités néga-* „ *tives: leur somme ajoutée à la formule* $\frac{2}{3}\int y^3\,dx$ „ *donne le moment de stabilité*. „

Cette regle établie, M. de Chapman entreprend de résoudre le probléme qui suit.

„ *De l'augmentation de poids qui sera mise au* „ *fond du vaisseau, & de l'augmentation de déplace-* „ *ment qui répond à ce poids: trouver l'effet* „ *qu'elles peuvent produire sur le moment de stabilité*, „ *& en quel endroit l'addition du déplacement doit* „ *se faire*.

„ Supposons que l'espace $ARDSB$ (*fig.* 351), „ exprime le déplacement $=D$, dont le centre „ de gravité est en E; le métacentre est en G: „ soit l'espace ou l'augmentation de déplacement „ $ARDTA+BSDOB=P$, & son centre de „ gravité en I.

„ Soit la demi-largeur du bâtiment $=y$, $GE=a$ „ $GI=b$, alors la distance entre le métacentre „ (le métacentre avant l'augmentation du déplacement), „ & le centre de gravité du déplacement „ après l'augmentation $=\frac{aD+bP}{D+P}=GK$: que le „ poids au dessus de l'eau $=Q$, & son centre de

„ gravité soit en H; faites $GH = c$; le nouveau „ poids, qui est égal à l'augmentation du déplace- „ ment, $= P$; que son centre de gravité soit „ en L; faites $LK = z$; le moment de stabilité de „ $ARDSB = \frac{2}{3}\int y^3 dx - (a + c) Q$, „ suivant ce qui a été dit plus haut ; „ mais le moment de stabilité „ du vaisseau, après l'augmentation $ATDOB$ „ avec le poids en $L = \frac{2}{3}\int y^3 dx + zP - \frac{aD+bP}{D+P} \times$ „ $Q - cQ$ „, selon la regle exposée ci-dessus ; „ tout „ dépend de la grandeur des quantités $-aQ$ & zP „ $- \frac{aD+bP}{D+P} \times Q$, qui restent après avoir éfacé „ les termes égaux „.

Nous avons trouvé une faute dans ce calcul ; il manque un terme dans la formule $\frac{2}{3}\int y^3 dx + zP - \frac{aD+bP}{D+P} - cQ$; on y voit le moment de P résidant dans son centre de gravité L; on y voit celui de Q en H: ces deux poids ne forment pas toute la charge du vaisseau : Q est celui au dessus de la flotaison ; P est celui qui a raport à l'augmentation de déplacement ; il y a encore un autre poids qui est $D - Q$, qui n'a point cessé de résider dans le centre de gravité E du déplacement, avant qu'il ait reçu une augmentation. Je pense que M. de Chapman n'en a pas fait mention dans son calcul, parce qu'il l'a supposé dans le centre de gravité, & par conséquent multiplié par o. Mais il n'est pas dans le nouveau centre de gravité K, où se raportent les momens des autres poids ; ainsi la formule devroit être $\frac{2}{3}\int y^3 dx \times zP - \frac{aD+bP}{D+P} \times Q - cQ - (D - Q) \times EK$, que l'on pouroit réduire à une expression plus simple.

Pour que la formule de M. de Chapman fût exacte, il faudroit que Q égalât D, & demeurât invariablement en H; alors les quantités restantes $-aQ$, & $zP - \frac{aD+bP}{D+P} \times Q$, se réduiroient à $-\frac{2}{3}\int y^3 dx$, & $zP - \frac{aD+bP}{D+P} \times Q$ ou $zP - \frac{2}{3}\int y^3 dx - EK \times D$, & enfin à o, & $KL \times P - EK \times D$ ou $\pm KL \times P \mp EK \times D$, selon que le poids ajouté pour faire caler, est plus bas ou plus haut que K, & suivant que le renflement fait baisser ou monter K.

Cette supposition n'est pas entiérement admissible ; le centre de gravité du systême avant l'augmentation de *carêne* peut être en H; alors $D = Q$: mais ce systême est composé de deux parties ; l'artillerie, la mâture & autres objets au dessus de la flotaison, que l'on peut regarder comme constante, pour la quantité & la hauteur au dessus de la ligne d'eau ; l'autre partie, comme les vivres & autres effets composans la charge, qui vait dans la cale, baisseront par l'augmentation de la *carêne*, si P est d'une pesanteur spécifique plus considérable que l'eau de mer, comme c'est le cas dans les vaisseaux de guerre.

Cependant il faut convenir, avec la bonne-foi dont je me pique, que le systême de M. de Chapman, sa formule étant présentée ainsi, devient susceptible de plus d'attention que nous n'y en avons donné d'abord, la faute d'analyse nous l'ayant fait rejeter sans un plus profond examen.

Ce célebre ingénieur a fait chez lui depuis peu en présence d'officiers de la marine & d'ingénieurs, une expérience tendante à prouver la préférence que mérite sa forme de *carêne* ; il a fait floter deux corps, ayans pour coupes verticales latitudinales, l'un $ABCD$ (*fig.* 352), l'autre $AbCD$: ce sont les extrêmes de sa forme & de la nôtre ; ces figures, quoique rectilignes, revienent assez, la premiere à sa construction ; la seconde, à la françoise. On dit qu'il n'a pas fait lester ces corps flotans, & on trouve qu'il a par-là éludé la question. En effet, en donnant la préférence à notre forme de *carêne*, j'ai spécialement ajouté, „ il n'en est „ pas de même pour les bâtimens qui n'ont pas „ ou que peu de lest : ceux faits pour porter peu „ d'artillerie, tels que paquebots, ou bâtimens „ de plaisance, gâgnent à avoir un aculement „ considérable ; „ ainsi l'avantage de sa *carêne* sur ce que l'on appele la miene, sans lest, est un effet que je n'ai jamais songé à contester.

Quoi qu'il en soit, le calcul prouve que cet avantage auroit subsisté, en mettant dans l'une & l'autre barquetes la même quantité de lest. Supposons la demi-ligne de flotaison $AD = 12$ pieds ; celle du creux $DC = 12$ pieds ; $AB = bC = 3$ pieds : $AeCD$ est une coupe de *carêne* que l'on propose d'augmenter du triangle ABe ou bCe pour lui donner plus de stabilité, voyons laquelle des deux positions de ces triangles est la préférable pour cet objet.

La surface de la fig. $AeCD$ est de 82. 16 pieds ; son centre de gravité est en E à 4.26 ou 4.27 pieds au dessous de la flotaison ; la surface de la figure $ABCD$ est de 90 pieds, & son centre de gravité en K, à 4.2 pieds au dessous de la ligne d'eau, & à 0.07 au dessus de E; la surface de la fig. $AbCD$ est pareillement de 90 pieds, & son centre de gravité est en K' en dessous, aussi, de AD, de 4.8 pieds, ou à 0.53 au dessous de E; on voit que les triangles ABe ou bCe, ajoutés dans les deux cas, ont 7.84 pieds de surface. Supposons au fond de $ABCD$ une hauteur de lest d'un pied trois pouces, d'un poids suffisant pour faire caler la *carêne* ; dans cette figure, ce lest occupera un triangle d'un pied trois pouces de hauteur, & 20 pouces de base, qui aura 12 pouces $\frac{1}{2}$ de surface ; sa pesanteur spécifique sera à celle de l'eau de mer dans le raport de $7\frac{1}{2}$ à 1 ; son centre de gravité L sera à 11 pieds 2 pouces au dessous de la flotaison, & à 6.96 pieds au dessous de K. Dans la fig. $AbCD$ le lest occupera un trapeze $bCfi$; afin d'avoir la hauteur h qui lui convient, pour contenir la même quantité de lest que le triangle, considérez que

le triangle *b i l* eſt ſemblable au triangle *B C g*, & que par conſéquent *i l* eſt égal aux trois quarts de *b l* ou de *h*; ainſi la ſurface du trapeze eſt égale à $\frac{1}{2}$ (3 pieds + 3 pieds + $\frac{3}{4}$ *h*) × *h*; il faut que cette quantité ſoit égale à 12.5 pouces, ſurface du triangle; ainſi $\frac{3}{8}hh + 3h = 12.5$ pouces, ou $hh + 8h = 33.3$ pouces, ou $hh + 8h + 16$ pieds $= 16$ pieds $+ 33.3$ pouces $= 18.77$ pieds; ou $h + 4 = \sqrt{18.67}$ pieds, ou $h = \sqrt{18.77} - 4$; ou enfin $h = 0.333$; la hauteur de ce trapeze ſera donc de 0.333 pieds, ſa baſe inférieure, 3 pieds, & ſa baſe ſupérieure 3.249; ſon centre de gravité *L'* ſera, en deſſous de ſa baſe ſupérieure, de 0.164 pieds; en deſſous de la ligne de flotaiſon de 11.831, & en deſſous de *K'*, de 7.031 pieds: mettons donc ces quantités dans l'expreſſion $KL \times P - EK \times D$, que nous avons déduite de celle de M. de Chapman, & on aura, de différence en ſtabilité, de la fig. *A e C D* avant l'augmentation : à celle de cet ingénieur, *A B C D*,

$6.96 \times 7.84 + 0.07 \times 82.16 = 60.3076$: & à la fig. *A b C D*,

$7.031 \times 7.84 - 9.53 \times 82.16 = 11.57824$.

Le poids *D* reſtant donc conſtament en *H*, le renflement de la fig. *A b C D*, & le leſt, lui font moins gâgner de ſtabilité que dans la figure de M. de Chapman : mais pour ramener la ſuppoſition plus près de la nature de la choſe, conſidérons la fig. *A e C D* comme entiérement remplie d'objets d'une denſité uniforme, & d'une peſanteur ſpécifique, dont le raport à celle de l'eau de mer ſoit comme 1 à 2; appelons cette partie la *charge*. Dans la figure de M. de Chapman, il en faut ôter la quantité qui devoit occuper la partie triangulaire où doit aller le leſt; cette partie de 12 pouces $\frac{1}{2}$ de ſurface, occupera le même eſpace dans le triangle *A B e*, & le reſtant de ſa ſurface 6.8 ſera rempli, à peu près, d'une partie de la charge priſe vers la flotaiſon, égale environ à 6 pieds; cette partie, qui doit deſcendre dans le triangle, a environ demi-pied de hauteur; ſon centre de gravité eſt au deſſous de la ligne d'eau de 0.25 pieds, & en deſſus de *K*, de 3.95 pieds; le centre de gravité du petit triangle du fond eſt en deſſou, auſſi de *K*, de 6.96 pieds, comme le leſt. Le centre de gravité du triangle *A B e*, qui forme le renflement, eſt au deſſus de *K*, de 0.95. Les momens des parties au deſſus de *K* ſont des quantités négatives; ainſi pour ôter le moment de la partie vers la flotaiſon -6 pieds $\times 3.95$, il faut la mettre ſous le ſigne +; le centre de gravité du triangle *A B e*, dont nous n'eſtimons la ſurface que de 7.04 pieds (n'étant pas entiérement plein) étant de 0.95 environ, au deſſus de *K*, ſon moment doit avoir le ſigne −; le petit triangle du fond de 1.04 pieds, étant au deſſous de *K* de 6.96 pieds, étant à ſouſtraire, doit auſſi avoir le ſigne −; ainſi l'on a, pour la nouvele différence du moment de ſtabilité: $60.3 + \frac{6 \times 3.95}{2} - \frac{0.95 \times 7.04}{2} - \frac{6.96 \times 1.04}{2} = 65.1944$. Les trois derniers termes ſont diviſés par 2, parce que le raport de la peſanteur ſpécifique de la charge à celle de l'eau de mer eſt dans le raport de 1 à 2.

Dans la fig. *A b C D*:

moment du triangle du foud *C f o*, faiſant partie du trapeze, à ſouſtraire.... $-\frac{0.222 \times 0.333 \times 6.978}{2} = -0.258$.

Moment de la partie *e i o* du triangle *e b C* reſtante, pour y recevoir une partie de la charge, priſe, tant vers la flotaiſon, que dans le petit triangle *C f o*... $+ \frac{5.245 \times 6.8}{2} = 17.833$.

Moment de la partie priſe vers la flotaiſon pour remplir ce triangle qui doit avoir le ſigne +.... $\frac{4.55 \times 5.8}{2} = + 15.47$

Ainſi on a pour la nouvele différence de ſtabilité, en ſuppoſant une charge : pour ce ſecond cas $+ 11.58 - 0.258 + 17.833 + 15.47 = + 44.625$.

Enfin, entrons dans une troiſieme conſidération, laquelle a le plus de raport avec la maniere dont ſont naturélement arimés nos bâtimens de guerre: ſuppoſons la partie commune *A e C D* être remplie au deſſus du leſt, juſqu'à une hauteur de 7.1 pieds du fond C, d'objets dont la peſanteur ſpécifique ſoit à celle de l'eau de mer comme $\frac{2}{3}$ à 1. Dans la figure *A B C D*, on a, comme pour les deux autres cas, pour le moment du leſt 6.96×7.84; il faut ſouſtraire le moment de la partie de la charge qui occupoit cette place, ce qui donne $-\frac{2}{3} \times 6.96 \times 1.04$: le petit triangle *e p q*, faiſant partie du renflement, eſt tout juſte de grandeur à recevoir cette partie de la charge; ſon centre de gravité eſt en deſſous de *K*, de 1.33 pieds: ainſi le moment de cette partie de charge, ainſi placée ſera: $+ \frac{2}{3} \times 1.33 \times 1.04$: enfin, on aura toujours pour $K E \times D$, $+ 0.07 \times 82.16$; l'avantage de ſtabilité, × après le renflement, pour cette figure, ſera donc de $6.96 \times 7.84 - \frac{2}{3}\ 6.96 \times 1.04 + \frac{2}{3}\ 1.33 + 1.04 + 0.07 \times 82.16 = 56.4141$.

Le renflement s'opérant au fond, & donnant la figure *A b C D*, on aura, comme dans le premier cas, pour $K'L' \times P - EK' \times D$, $7.031 \times 7.84 - 0.53 \times 82.16$; &, quant au mouvement de la charge, on a $-\frac{2}{3} \times 0.222 \times 0.333 \times 6.98$, pour le moment du petit triangle *C f o*; on a auſſi, $-\frac{2}{3} \times 0.5 \times 6.8$, pour le moment de la charge, vers *K' p*, qui doit deſcendre dans le

le triangle *e i o*; enfin, on a $\frac{2}{3} \times 5.244 \times 6.87$, pour le moment de ce triangle, dont la partie 0.07, eſt pour recevoir la charge retirée de *C f o*, que occupe le leſt: ainſi l'avantage de ſtabilité de cette figure, après le renflement, ſera de $7.031 \times 7.84 - 0.53 \times 82.16 - \frac{2}{3} \times 0.222 \times 0.333 \times 6.98 - \frac{2}{3} \times 0.5 \times 6.8 + \frac{2}{3} \times 5.244 \times 6.87 = 32.992$.

L'avantage de la ſtabilité hydroſtatique, après le renflement, de la figure de M. de Chapman, ſur celle *A b c D*, paroît donc ſe ſoutenir dans tous les cas, & cet ingénieur pouroit bien avoir raiſon, en finiſſant ſon paragraphe 9 par dire: „ *on doit donc conclure, de tout ceci, que comme il faut donner à un vaiſſeau toute la ſtabilité poſſible, il convient de l'élargir proche de la flotaiſon, de maniere à élever le centre de gravité de déplacement; ayant moins d'égard à l'emplacement du leſt, particuliérement parce qu'on ſuppoſe ce leſt d'une peſanteur ſpécifique, tel qu'il contient peu d'eſpace; attention qu'il faut avoir principalement pour les vaiſſeaux qui ont beaucoup de poids dans les hauts* „.

Alors ſon ſyſtême de conſtruction vaudroit mieux que le nôtre: c'eſt cependant ce ſur quoi je me garderai bien de prononcer, ne fût-ce que parce que nous ne voyons pas, ni n'avons aucun moyen de reconoître quelle ſeroit la ſtabilité hydrodinamique de ces formes de *carêne*: mais puiſque, quand nous voulons éprouver la ſtabilité des vaiſſeaux, & lorſque nous en faiſons le calcul, nous n'avons jamais égard qu'à la ſtabilité hydroſtatique, la ſeule qui y donne priſe, ce ſeroit, ce me ſemble, bien le cas de faire des eſſais de conſtruction ſur l'idée de cet homme célebre: d'exécuter par exemple, deux frégates, de même dimenſion principale, de même plan de flotaiſon, armées ſemblablement, l'une ſur le plan d'une des meilleures que nous ayons, l'autre avec une carêne de la forme qu'il a adoptée, & de les envoyer à la mer enſemble: celle de M. de Chapman auroit un peu moins de déplacement, &, auſſi, moins de leſt; & il eſt à préſumer, qu'ainſi, elle porteroit auſſi bien la voile: c'eſt ce qu'on verroit; ſi cela étoit bien prouvé, on voit quel avantage il en réſulteroit: moins de déplacement, moins de réſiſtance: c'eſt particuliérement encore ce que l'on remarqueroit; d'ailleurs, la ſtabilité donnée aux bâtimens par la nature de leur forme, eſt de beaucoup préférable à celle donnée par la quantité de leſt: cette derniere fatigue prodigieuſement les liaiſons: enfin, pour peu qu'on réuſſit à donner le moindre degré d'avantage de marche, on ſait qu'il n'en faut pas davantage pour joindre un ennemi inférieur, ou ſe retirer de devant celui dont les forces ſeroient ſupérieures.

Si nous avons prouvé dans la note que nous avons miſe au paragraphe 9 de notre traduction du traité de conſtruction de M. de Chapman l'avantage, que donne la varangue aux vaiſſeaux de guerre, c'eſt d'après une formule, très-ingénieuſe, de M. le chevalier de Borda, mais dont nous convenons avoir fait un emploi qui ne revient pas exactement à la choſe, parce que le calcul de ce ſavant officiet eſt établi ſur une figure, où l'interſection des deux pourtours de maître couple ne ſe fait qu'à la hauteur de la ligne de la partie ſupérieure du leſt, ce qui ne remplit que très-imparfaitement les vues de M. de Chapman, ſuivant lequel il faut exhauſſer beaucoup plus le renflement. Au ſurplus, nos vaiſſeaux de ligne, déja très-pleins vers la flotaiſon, ne ſupporteroient peut-être pas les mêmes changemens de forme que les frégates: c'eſt ce que l'on pouroit encore éprouver, ſi l'eſſai ſur les frégates donnoit, au ſyſtême de M. de Chapman, un avantage conſidérable & bien reconu.

Si l'on en excepte les conſtructions des flûtes du Nord, celles des bateaux Bermudiens, des tartanes & quelques autres bâtimens, on voit que la plupart des bâtimens de mer ont une concavité partante du pied du couple de coltis, où il y a un point d'inflexion plus ou moins près de la flotaiſon; les lignes d'eau participent de cette concavité: cette eſpece de voûte cauſe peut-être une augmentation de réſiſtance; il doit s'y opérer un entre-choc dans les particules du fluide, & un remoux ſemblable à celui que l'on voit de l'arriere, parce que les façons y ſont plus hautes, qui n'a point lieu, ce me ſemble, ſans nuire à la marche, pour laquelle il conviendroit que les filets d'eau ne s'engageaſſent, en ſe croiſant, que le moins qu'il ſeroit poſſible. On pouroit délivrer les bâtimens de cette eſpece de pince par pluſieurs moyens; le plus naturel ſeroit d'en augmenter l'élancement. Cette augmentation de l'élancement, auroit, d'ailleurs, d'autres avantages: celui de placer le mât de miſaine plus de l'arriere, & de donner par conſéquent plus de facilité pour amurer cette voile, qui, malgré la longueur du minos, qui ne forme jamais un établiſſement bien ſolide, eſt rarement bien orientée: celui de rendre les évolutions plus faciles; j'ai oui dire à d'habiles officiers, que la plupart de nos vaiſſeaux exigeoient un eſpace conſidérable pour évoluer, ce qui eſt un aſſez grand défaut pour des bâtimens deſtinés à former une ligne qui doit être la plus ſerrée qu'il ſe peut. On m'objectera qu'un grand élancement & la ſuppreſſion des façons de l'avant, peuvent nuire à la qualité de peu dériver: mais en ſupprimant les façons de l'avant, on pouroit augmenter d'autant celles de l'arriere, ce qui paroît devoir procurer le même avantage, ſans le même inconvénient.

Carêne (*en*) un vaiſſeau eſt en *carêne*, quand toute ſon œuvre-vive eſt à découvert; qu'on la radoube, calfate, braye, double & eſpalme; ſoit

qu'il se trouve abatu en quille, ou dans un bassin, ou échoué. (*V* B*)

Carène, il se dit quelquefois pour *couroi*, *coroi* ou *couret*. *Voyez* Couroi. (*V***)

CARÉNER, v. a. c'est faire le radoub de la partie du vaisseau qui est ordinairement submergée, lorsqu'il est chargé. (*V* B*)

CARET ou CARRET, (*fil de*) le fil de *carret* doit avoir une ligne de diametre ; il sert à former les tourons qui composent toutes sortes de cordage, en tordant une certaine quantité de fil de *carret* ensemble ; il sert aussi à faire des herses, des garcetes, des sangles, des rabans de ferlage, *&c.* On le tire des tourons des vieux câbles coupés par tronches, & de tous les vieux cordages. (*V* B*(

CARGADORS, suivant le *Dictionaire de marine* de M. Savérien, les *cargadors* sont une espece de courtiers d'Amsterdam qui cherchent du fret pour les vaisseaux en charge, & qui avertissent les négocians des navires prêts à partir, & du lieu de leur destination. (*B*)

CARGAISON, s. f. on entend par *cargaison*, les marchandises qui forment la principale charge du vaisseau. Les officiers de vaisseau de commerce, qui ont des ports permis, ne peuvent composer leurs pacotilles d'articles de *cargaison*. (*V***)

CARGUA, expression levantine ou de la Méditerranée, qui s'applique à l'action de carguer une voile & à celle de faire force sur un cordage : elle est à l'impératif, & signifie *cargue*. (*B.*)

CARGUE, s. f. on nomme *cargues*, les manœuvres courantes appliquées aux voiles pour les relever ou retrousser contre les vergues, ce que l'on appele *carguer* ; elles prenent leurs noms particuliers des parties de la voile, auxqueles elles sont appliquées : ainsi on les distingue en *cargue-fonds*, *cargue-points*, *&* *cargue-boulines*.

On voit dans la *fig.* 74, une portion de la grande voile ou de la misaine avec ses *cargues*.

Les *cargue-fonds g g*, sont les cordages qui servent à carguer ou retrousser le fond de la voile, & qui tienent à sa ralingue inférieure.

Les *cargue-points e e*, sont ceux qui servent à carguer les deux points ou angles inférieurs de la voile. Cette manœuvre est ponctuée dans la figure, parce qu'elle est en dedans de la voile, c'est-à-dire, de l'autre côté.

Les *cargue-boulines f f*, sont les cordages à l'aide desquels on *cargue* les côtés de la voile, & qui sont fixés à la partie de la ralingue de chûte, où sont amarrées les pates de boulines.

Toutes ces *cargues* sont fort nécessaires pour faciliter aux matelots la manœuvre de ferler ou serrer les voiles, & d'ailleurs elles approchent, dans une égale proportion, chaque partie de la voile vers la vergue, de façon qu'elle ne fasse pas, en la serrant, un plus gros paquet dans un endroit que dans l'autre.

Il n'y a que les voiles qui tienent à des vergues qui aient des *cargues*, les voiles d'étai & les focs n'en ont pas, mais s'amenent ou se carguent en les faisant couler tout en bas de leur draille, par le moyen d'un cordage nommé *hale bas*, fixé par son bout d'en-haut au plus haut anneau de la voile, & qui descend vers le pied de l'étai.

Voici la maniere dont se passent & se gréent toutes les *cargues* des voiles d'un vaisseau.

Les *cargue-points* de la grande voile sont au nombre de deux ; c'est un cordage simple qui fait dormant sur la vergue, au tiers de la distance comprise entre le racage & le bout de la vergue ; il passe après cela dans une poulie frapée au point de la voile, remonte & passe du côté antérieur de la voile dans une poulie placée sur la vergue près le dormant, ensuite dans une autre poulie au bas du hauban le plus en avant, de là dans une autre poulie fixée en dedans du bord, vis-à-vis ce même hauban, & on l'amarre à un taquet voisin.

Les deux *cargue-points* de la misaine sont semblablement placés.

Les deux *cargue-points* du grand hunier font dormant au point de la voile, passent dans une poulie sous la vergue, ensuite dans une autre poulie frapée au bord & en dehors de la hune, à la seconde lande de hune de l'avant ; ils descendent en dehors des grands haubans, traversent une poulie frapée au quatrieme hauban de l'avant, au tiers de sa hauteur, & s'amarrent à un taquet en dedans du bord, vis-à-vis ce même hauban.

Les *cargue-points* du petit hunier sont semblablement placés, excepté qu'ils descendent le long du troisieme hauban de l'avant de misaine.

Les *cargue-points* du perroquet de fougue sont aussi placés d'une maniere analogue à ceux du grand hunier, avec la différence qu'ils descendent le long du second hauban de l'avant d'artimon.

Les deux *cargue-points* du grand perroquet font dormant au point de la voile, passent dans une poulie sous la vergue, au tiers de la distance comprise entre le racage & le bout de vergue, ensuite dans une cosse qui est à l'extrémité de la bâre du milieu de perroquet, passent en dedans des haubans de hune, traversent un trou du plancher de la hune & vienent s'amarrer aux grands haubans à côté des *cargue-points* du grand hunier.

Les *cargue-points* du petit perroquet & ceux de la perruche d'artimon, sont passés de même que ceux du grand perroquet.

Les *cargue-points* de la civadiere sont fixés, par un bout, au point de la voile ; ils passent dans une poulie sous la vergue, vont passer dans le râtelier qui est sur le beaupré, & s'amarrent au fronteau d'avant.

Les *cargue-points* de la contre-civadiere font dormant au point de la voile, passent dans une poulie sous la vergue, ensuite dans une cosse qui est fixée au violon de beaupré, descendent le long de ce mât, passent dans le râtelier, & s'amarrent au fronteau d'avant à côté des *cargue-points* de la civadiere.

Les *cargue-fonds* de la grande voile sont au nombre de deux ; un des bouts de ce cordage fait dormant à un herseau qui est à la ralingue du fond, assez près du point de la voile ; il passe dans deux cosses fixées à la même ralingue, l'une vers le milieu, & l'autre entre celle-ci & le dormant du *cargue-fond*, ensuite remonte en dehors de la voile, traverse une poulie frapée à l'estrope de la poulie de drisse qui est sur la vergue, ensuite dans une autre poulie frapée sous la bâre traversiere de l'avant de la grande hune, descend le long du grand mât, passe dans une troisieme poulie qui est sur le gaillard à côté & en arriere du mât, & s'amarre à un taquet voisin.

La position des *cargue-fonds* de la misaine est en tout semblable à celle des *cargue-fonds* de la grande voile.

Les deux *cargue-fonds* du grand huniet font dormant à un herseau qui est à la ralingue du fond, assez près du point de la voile, passent dans deux cosses fixées à la même ralingue, remontent en dehors de la voile, traversent chacun un rouet d'une poulie double, frapée au milieu de la vergue, ensuite dans une poulie fixée au collet de l'étai du grand hunier, descendent en arriere du mât de hune, traversent un trou du plancher de la grande hune, passent dans une des cosses placées le long & en arriere du trelingage sous la hune, de là dans une poulie sur le gaillard en arriere du grand mât, & on les amarre à un taquet voisin.

Les *cargue-fonds* du petit hunier sont semblablement passés & placés.

Le grand & le petit perroquets, le perroquet de fougue, & la perruche, n'ont point de *cargue-fonds* ni de *cargue-boulines*, mais seulement des *cargue-points*.

Les *cargue-boulines* de la grande voile sont au nombre de quatre, deux à chaque côté de la voile; celui d'en-bas est amarré au herseau du milieu de la pate de bouline, passe dans une cosse frapée au herseau supérieur de la pate de bouline ; celui d'en-haut fait dormant à un autre herseau au dessus; ils passent ensuite chacun dans une poulie simple frapée sur la vergue en dehors, puis tous les deux se raprochent dans les deux rouets d'une poulie double frapée en dessous de la hune à la bâre traversiere de l'avant, descendent le long du grand mât, & passent dans les deux rouets d'une poulie double fixée au bordage du gaillard au pied de ce mât; on les amarre à un taquet voisin.

Les *cargue-boulines* de la misaine se gréent de la même maniere que ceux de la grande voile.

Les *cargue-boulines* du grand hunier sont au nombre de deux ; un seul de chaque côté de la voile ; ils font dormant au herseau qui est à la ralingue de chûte, à la hauteur du plus bas ris, passent ensuite chacun dans une cosse qui est à la même ralingue vers le plus haut ris, de là dans une poulie frapée sur la vergue, & puis dans une autre en haut du collet de l'étai du grand mât de hune, traversent le plancher de l'arriere de la hune dans un trou, passent dans une des cosses fixées sur l'arriere du trelingage sous la hune, de là dans une poulie en arriere du grand mât sur le gaillard, & s'amarrent à un taquet qui est auprès.

Les *cargue-boulines* du petit hunier sont gréés tous comme ceux du grand hunier.

Les *cargues* d'artimon sont au nombre de cinq ou six de chaque côté de la voile ; chacune d'elles faisant dormant à un herseau à la ralingue de chûte de la voile, passe dans les poulies qui font le long de la vergue de distance en distance, depuis le haut jusqu'au racage, & on les arrête au pied du mât d'artimon.

La *cargue* inférieure de l'artimon, c'est-à-dire, celle qui retrousse le point de la voile est appelée *cargue double*. Elle est composée : 1°. d'un bout de cordage qui fait dormant d'un bout à la ralingue de chûte, & de l'autre à la ralingue de la bordure : 2°. ce cordage court dans une poulie à laquelle est épissé un bout de la *cargue* : 3°. cette *cargue* passe dans une poulie frapée à la vergue d'artimon vers le racage, s'arrête au pied du mât comme les autres *cargues* : au surplus, *Voyez* ARTIMON, pour la définition de la *cargue double* la plus en usage aujourd'hui. (*V* E*)

CARGUA *d'avant*, s. m. (*Galere*.) cordage qui fait dormant sur le quart ou car (gros bout) de l'antenne ou vergue, & qui sert à porter ce bout en avant ou en arriere, afin d'orienter la voile. *Voyez* QUART DE L'ANTENNE, ou CARNAL. (*B.*)

CARGUE-BAS *de la tente*, s. m. (*Méditerranée*.) cordage qui sert à faire tendre ou roidir la toile de la tente, pour que l'eau coule dessus plus facilement & sans la pénétrer. *Voyez* CARGUE. (*B.*)

CARGUE-*bas*, *calle-bas* ou *calbas*, cordage qui sert à caler, avec lequel on amene en bas quelque chose que ce soit, en halant dessus. Les *cargue-points* des voiles leur servent de *cargue-bas*, quand voulant les amener, elles demeurent bordées, comme cela se fait pour les huniers. (*V***)

CARGUE-FONDS, s. m. CARGUE-POINTS, s. m. CARGUE-BOULINES, s. m. *Voyez* CARGUE. (*V***)

CARGUE *à vue*, fausse *cargue*. *Voyez ce mot*. (*V***)

CARGUE *haut*, espece de drisse qui sert à hisser le racage en même temps que la vergue, pour qu'il ne fasse pas trop de frotement dans cette manœuvre, qui doit être prompte.

CARGUES *afalées*, c'est-à-dire, *cargues* qui ne travaillent pas, qui sont largues & tombantes. *Les cargues sont afalées, elles ne font rien*. (*V* B*)

CARGUES *du vent*, ce sont celles qui se trouvent du côté de l'amure ; il y en a de trois sortes à chaque voile ; les *cargue-fonds*, *cargue-bouline*, *cargue-point*. Il s'en trouve autant sous le vent : aussi les appele-t-on *cargues sous le vent*. (*V* B*)

CARGUES *de dessous le vent*. *Voyez* CARGUES *du vent*. (*V***)

CARGUES (*fausses*) ce sont des *cargues* que l'on

ajoute après coup pour ferrer le fond des basses voiles, après qu'elles sont carguées : les fausses *cargues* ont moins de grosseur que les *cargues* ; elles passent dans des poulies simples, tribord & bâbord, sous la hune, par-dessus la voile, & vont s'amarrer, en passant sous le fond de la voile, sur des sangles qui se croisent en partie, frapées sur le milieu & au tiers de la vergue de chaque bord, en arriere de la voile, de sorte qu'en pesant sur le garant, qui tombe au pied du mât, sur les gaillards, on ferle la voile dans tout son milieu. (*V* B*)

CARGUER, v.a. action de retrancher une voile apareillée par le moyen des cargues, de la mettre en état d'être facilement ferrée ou ferlée contre la vergue.

Cargue au vent ; c'est un commandement pour faire *carguer* le côté du vent de la voile désignée.

Cargue sous le vent ; c'est un commandement qui fait *carguer* la partie de dessous le vent de la voile nommée.

Cargue le point du vent ; on ordone par ce commandement de *carguer* le point seul de la voile nommée, sans toucher aux autres cargues. Tout-à-fait vent arriere, on *cargue* totalement la grande voile: mais le vent dépendant un peu, on *cargue* seulement le point du vent, & ainsi la misaine n'est pas abritée. (*V* B*)

CARGUETE, s. f. (*Galere.*) cordage qui sert à dresser l'antenne, & à la faire passer d'un bord à l'autre, lorsqu'on mude. (*B.*)

CARGUEUR, s. m. les *cargeurs* sont les gens qui carguent, employés à carguer. (*V***)

CARLINGUE, s. f. c'est une piece de charpente composée de trois ou quatre pieces de bois unies les unes aux autres par des empatures ou écarts, semblables à ceux de la quille; elle se place dans le fond du navire & s'endente de quelques pouces par ses entailles, sur le milieu des varangues & des fourcats de l'avant à l'arriere, en s'écarvant avec les marsouins qui en sont la prolongation dans les façons. Ainsi la *carlingue* forme une liaison qui unit les varangues avec la quille, dont elle a la largeur & la moitié de l'épaisseur, non compris ses adents; on la cheville en fer, à pointes perdues sur toutes les varangues, de maniere que ces chevilles entrent jusqu'aux deux tiers de la quille. Dans les vaisseaux de ligne, la *carlingue* est composée de deux virures, dont les pieces se croisent réciproquement, à leur écart, sur une grande longueur. (*V* B*)

CARLINGUE *de cabestan*, elle est établie sur les baux du pont sur lequel est le cabestan ; on la cloue sur ces baux, & on la soutient par une épontille qui repose sur la *carlingue* du vaisseau, quand le cabestan est sur le premier pont ; la mortoise dans laquelle tourne le pivot du cabestan est un faucier rond, comme une demi-sphere concave: si le cabestan est placé sur le second pont & sur les gaillards, comme dans la plupart des vaisseaux de commerce, on place sa *carlingue* sur le premier pont, & on fait continuer la mêche ou pivot du cabestan, de maniere à ce qu'elle repose exactement dans son faucier *e e* (*fig.* 10) sur *carlingue b b*. (*V* B*)

CARLINGUE *de mât*, c'est un assemblage de charpente placé à l'endroit où repose le pied du mât ; la *fig.* 131 représente cette charpente dans laquelle est contenu le pied de ce mât, comme un tenon dans une mortoise, la partie inférieure du mât étant taillée en forme carrée, pour s'y adapter parfaitement.

b b, sont deux demi-varangues de porques, placées sur le fond du vaisseau & en travers, pour commencer l'établissement de la *carlingue*.

g g, sont les flasques de *carlingue*, qui s'étendent dessus les demi-varangues de porques, dans le sens de la longueur du vaisseau.

l l, sont des traversins pour lier & contenir ensemble les flasques.

i i, sont des taquets pour les apuier.

Notre usage, actuelement, est de mettre les demi-varangues à une beaucoup plus grande distance entr'elles, que l'épaisseur du pied du mât ; elles sont entaillées pour y recevoir les flasques à coulisse; & des taquets, semblables à ceux *i*, mais plus forts & placés entre les deux varangues, soutienent ces flasques par leur milieu: il y a des garnitures de l'avant & de l'arriere de cette *carlingue*, pour en réduire l'ouverture, suivant sa longueur, à l'épaisseur du pied du mât: cette sorte de *carlingue* a l'avantage de donner la facilité de porter le pied du mât plus de l'avant ou plus de l'arriere, en n'en faisant que changer les garnitures, & même tout le mât en grand, si les étambrais sont en ovale, le grand axe selon la longueur du vaisseau, comme nous le faisons assez volontiers aujourd'hui. On peut ainsi mouvoir la mâture sans un grand travail, si le bâtiment ne se trouvoit pas bien balancé dans sa voilure. La *carlingue* du mât de misaine est quelquefois différente, en ce qu'elle n'est composée que d'un fourcat, placé horizontalement & d'une clef, à cause de la forme du navire dans la partie de l'avant. La *carlingue* du mât d'artimon est établie sur le premier pont, & n'est, la plupart du temps, formée que d'une forte piece de bois, qui prend, dans le sens de la longueur, trois baux, sur lesquels elle est chevillée ; on lui fait une mortoise carrée pour recevoir le pied du mât.

Les *carlingues* de mâts des bâtimens de commerce de 2 à 300 toneaux, ne sont aussi, souvent, que des billots entaillés sur la *carlingue* du vaisseau & pareillement mortoisés.

Voyez au mot BEAUPRÉ, l'établissement de la *carlingue* & des flasques de ce mât. (*V* E*)

CARNAL, s. m. l'extrémité d'en-bas d'une antenne *x* (*fig.* 33) où sont capelés les pendeurs de l'ourse *m m*, ou, plus généralement, ce point de la voile. (*V***)

CARNAL, s. f. (*Galere.*) palan frapé à l'extrémité de chaque mât, & qui sert à élever la

tente à la hauteur convenable. Il y a donc *carnal* de mestre & *carnal* de trinquet. (*B.*)

CARNALETE, s. f. (*Galere.*) palan plus petit, employé au même usage que la carnal pour le mât, ou arbre de mestre, & pour celui de trinquet. (*B.*)

CARNAU. *Voyez* CARNAL. (*B.*)

CARONADE. s. f. espece de canon dont les Anglois ont fait récemment l'essai, & dont nous avons déja parlé au mot BARCE, auquel nous renvoyons. Toutes les connoissances que nos tentatives ont pu nous procurer sur cette bouche à feu, se bornent à celle-ci : que ces canons ne sont pas à chambre sphérique ; & en effet, cette forme s'acorderoit peu avec la grôsseur du boulet : qu'ils passent pour porter le boulet à 250 toises ; mais je doute que ce soit de but en blanc, & si c'est-là leur plus grande portée, c'est peu de chose. *Voyez* CANONAGE ; un malheureux hasard peut, à la mer, vous faire tomber à bord des boulets tirés de fort loin, parce qu'un mouvement de roulis d'une grande amplitude, au moment où l'on tire, peut faire faire un angle assez grand, de l'axe de la piece avec l'horizon ; une seconde volée n'auroit pas le même succès : enfin, que les Anglois ont renoncé à cette sorte d'artillerie, à cause des inconvéniens que nous avons détaillés, pour la plupart. C'est une arme qui nous paroît plus dangereuse pour ceux qui l'emploient, que pour ceux contre qui elle est employée. (*V***)

CAROSSE, s. m. *ou* CARROSSE, le *carosse*, sur une galere, est le logement du capitaine, en arriere, *B*, (*fig.* 29) formé par une couverture d'étofe fixée sur des cerceaux de bois.

Sur les dunetes des vaisseaux de ligne, on fait aussi assez communément aujourd'hui des *carosses* pour les logemens des officiers & maîtres; ils ont quatre pieds 8 à 10 pouces de hauteur ; ils contienent, quatre, six ou huit chambres ; deux, trois ou quatre de chaque bord, suivant le rang du vaisseau : les deux de l'arriere pour les maîtres, les autres pour les officiers; ces chambres ont six pieds de longueur & quatre à cinq de largeur, & sont aménagées d'une couchete de deux pieds à trente pouces; le restant de l'espace, d'un bureau, d'un caisson, & d'une armoire : ces *carosses* sont établis sur le milieu de la dunete, & on tourne autour ; ils n'ont pas, comme cela, l'inconvénient des tugues, qui empêchent d'approcher le couronement : mais, ils en ont d'autres : quelque soin que l'on prene à en faire la charpente légete, ils n'en écrasent pas moins les dunetes & beaucoup plus que les tugues portent, par le milieu de leur longueur, sur les alonges de tableau. En tout, cette quantité de logemens est nuisible aux qualités des vaisseaux, & gêne le service : mais elle a ses commodités.

Il y a aussi des *carosses* ou *cabanes* C (*fig.* 71) sur les ponts de la plupart des bâtimens de commerce ou flûtes de construction hollandoise, pour le logement des équipages : au moyen de quoi, la cale reste en entier pour y recevoir la cargaison. (*V***)

CAROSSE, *ou* CHARIOT, *terme de Corderie.* *Voyez* au mot TOUPIN *son usage.* *Voyez* aussi COMMETTAGE. Ici nous ferons remarquer que quand les fils ont acquis un certain degré de force élastique par le tortillement, le toupin fait éfort pour tourner dans la main du cordier, qui peut bien résister à l'éfort de deux fils, mais il seroit obligé de céder, si la corde étoit plus grôsse; en ce cas, on traverse le toupin avec une bâre de bois *R*, (*fig.* 353) que deux hommes tienent pour le conduire.

Comme la force de deux hommes n'est quelquefois pas encore suffisante, pour lors on a recours au *carosse* ou *chariot S* ; les uns sont en traîneau, & les autres ont des rouletes; ils sont formés par deux semelles, sur lesquelles sont assemblés des montans, & l'on atache de différente façon avec des cordes, la bâre *R* qui traverse le toupin, tantôt aux montans, tantôt aux traverses, suivant la disposition du chariot, de sorte que le cordage repose sur le derriere du chariot qui sert de chevalet.

On ne charge point le chariot; au contraire, il faut qu'il ne soit pas fort pesant, afin (pour me servir du terme des ouvriers) qu'il courre librement ; on le retient par le moyen d'une retraite, qu'on nomme aussi une *livarde*, ou une *lardasse* ; c'est-à-dire, avec une corde d'étoupe *T*, qui est amarrée à la traverse *R* du toupin, & dont on envelope plus ou moins de tours le cordage, suivant qu'on désire que le chariot aille plus ou moins vîte. (*V***)

CARRÉ, s. m. (*terme de Corderie*) le *carré* dont il s'agit a trois objets à remplir :

1°. Comme les maniveles du chantier tournent lentement, en comparaison de la vitesse que les rouets impriment aux moletes (*Voyez* COMMETTAGE), pour accélérer un peu l'ouvrage, on met au *carré N* (*fig.* 354) un pareil nombre de maniveles, qu'on avoit mis au chantier *D*; & en les faisant tourner en sens contraire de celles du chantier, on parvient à accélérer du double, le tortillement des tourons ; pour cela on fait porter au *carré* une membrure *O*, pareille à la membrure *E* du chantier, laquelle membrure du *carré* doit être percée de trous, qui répondent aux trous de celle du chantier.

2°. Quand les fils ont assez de tors, on les réunit tous ensemble par le bout qui répond au *carré* ; on les atache à une seule manivele, comme on le voit en *P* (*fig.* 353), & alors cette seule manivele tient lieu de l'émerillon dont il est question aux mots LUSIN, MERLIN.

3°. Enfin, on fait qu'en tortillant les fils avant que de les commettre, & quand on les commet, ils se racourcissent ; c'est pour cette raison qu'on dit au mot LUSIN, qu'on atache un poids à la corde qui est passée dans l'anneau de l'émerillon ; que ce poids tient la corde dans un certain degré

de tenſion, & qu'il remonte le long de la fourche à meſure que les fils ſe racourciſſent ; il faut de même que le *carré* tiene les fils des grôſſes cordes dans une tenſion qui ſoit proportionele à la grôſſeur du cordage, & qu'il avance vers le chantier à meſure que les fils ſe racourciſſent. C'eſt pourquoi le *carré* eſt formé de deux pieces de bois carrées, ou ſemelles jointes l'une à l'autre par des traverſes ou paumeles ; ſur les ſemelles ſont ſolidement aſſemblés des montans qui ſont affermis par des liens ; ainſi le *carré* eſt un chantier qui ne diffère du vrai chantier *D* (*fig.* 354) que parce que celui-ci eſt immobile, & que le *carré* eſt établi ſur un traîneau peſant, & qu'on charge plus ou moins en *Q*, ſuivant le beſoin.

CARREAU, ſ. m. nom général que l'on donne à toutes les ceintures & préceintes des vaiſſeaux & bateaux ; mais il eſt moins d'uſage & moins reçu que celui de préceintes. Si on l'emploie quelquefois, c'eſt pour liſſe du plat-bord. (*V* B*)

CARRÉGA, impératif de carréger. *Voyez ce mot.* (*B.*)

CARRÉGER, c'eſt, ſuivant M. Savérien, (*Diction. de mar.*) un terme de la Méditerranée, qui ſignifie *louvoyer*. (*B*)

Au vrai, *carréger* eſt un mot de l'idiôme provençal qui ſignifie *charier ;* charier de la voile, c'eſt en porter beaucoup pour le temps, & de maniere à compromettre ſon bâtiment ; ce qui ne ſe fait par conſéquent que lorſqu'on eſt réduit à quelques extrémités qui y obligent. (*V***)

CARROSSE, ſ. m. *Voyez* CAROSSE. (*V***)

CARTAHU, ſ. m. manœuvre que l'on paſſe dans une poulie, à la tête des mâts, pour hiſſer les cordages que l'on envoie dans les hunes, & pour amener ceux que l'on deſcend ; il ſert auſſi dans d'autres endroits, pour paſſer les autres manœuvres. On ſe ſert de *cartahu* pour capeler les hunes, les haubans, les étais, *&c.* (*V**)

CARTE, ſ. f. deſcription, ſur un plan, de la terre & des eaux, ſoit en totalité ſoit en partie. La terre étant une ſphere (nous n'avons pas égard ici à l'aplatiſſement de ſes poles, la différence de ſon axe, au diametre de l'équateur, n'étant que de $\frac{1}{179}$); la terre étant une ſphere donc, ce n'eſt que ſur un globe que l'on peut repréſenter ſes parties dans des ſituations ſemblables à celles qu'elles occupent réellement. Les *cartes* ou ſurfaces planes, ne peuvent donner une ſimilitude parfaite, puiſque toutes les parties du globe terreſtre ne ſont pas dans un même plan. Mais ce n'eſt pas tant la ſimilitude parfaite que l'on doit ſe propoſer dans la conſtruction des *cartes*, que celle qui ſuffit relativement à certains uſages. Celles qui repréſentent toute la terre par le dévelopement & la projection des deux hémiſpheres, de part & d'autre, ordinairement, du premier méridien, ſe nomment *mappemonde*. Leur conſtruction, ainſi que celle des autres *cartes*, eſt fondée ſur des principes aſſez ſimples, & qui doivent trouver place ici.

On imagine qu'un œil, placé en un point de la ſurface de la terre, en obſerve les différentes parties à travers la maſſe du globe, comme s'il étoit tranſparent, & concevant un plan paſſant par le centre de la terre & perpendiculaire à la ligne qui iroit de l'œil au centre, on imagine que les rayons tirés de tous les points de la partie du globe qui eſt au delà de ce plan, par raport à l'œil, rencontrent ce plan. Ces points de rencontre forment, ſur ce plan, une perſpective de cette partie du globe, & c'eſt cette perſpective qui eſt la mappemonde : or, voi ci d'après quels principes on la conſtruit.

Soit *ABMCO fig.* (355.) un cône quelconque ayant pour baſe le cercle *BOCM: ABC* la ſection triangulaire de ce cône, par un plan perpendiculaire à la baſe, & conduit par l'axe ; c'eſt-à-dire par la droite qui va du ſommet au centre de la baſe. Si l'on conçoit que ce cône ſoit coupé par un plan perpendiculaire à *ABC*, & qui forme la ſection *GEFI*, de maniere que les angles *AFG; AGF* ſoient égaux aux angles *ABC*, *ACB*, la ſection *GEFI* ſera un cercle.

En effet concevons que par quelque point *E* que ce ſoit de cette ſection, on ait même un plan parallele à la baſe, & qui, formant la ſection *DEHI*, rencontre la ſection *GEFI*, dans la droite *ELI*. Cette droite étant l'interſection commune des deux plans *DEHI*, *GEFI*, perpendiculaires au même plan *ABC*, ſera perpendiculaire à ce plan *ABC*, & par conſéquent aux deux droites *DH* & *FG* qui ſont les interſections de ces deux premiers plans avec le dernier. De plus, le plan *ABC* paſſant par l'axe du cône, *DH* & *FI*, doit couper les deux ſections, chacune en deux parties égales. Or, *EL*, étant perpendiculaire au diametre *DH* de la ſection *DEHI*, qui (*Dictionaire de mathématiq.* & d'abondant, *cours* de M. Bezout *géo.* 199), eſt ſemblable à *BOCM*, & par conſéquent eſt un cercle, doit être moyene proportionele entre *DL* & *LH* (*Dictionaire de Mathématiques*, ou Bezout, *Geo.* 125). On a donc $DL: LE :: LE: LH$ ou (*Dictionaire de Mathématiques*, ou Bezout *arith.* 178) $DL \times LH = \overline{LE}^2$. Mais les triangles *DLG*, *FLH* ſont ſemblables, puiſque par la ſuppoſition, l'angle *AFG* eſt égal à *ABC*, & par conſéquent à *ADH;* d'ailleurs, les angles opposés au ſommet *FLH*, *DLG* ſont égaux. On a donc (*Dictionaire de Mathématiques*, ou Bez. *Geo.* 109.) $DL: LF :: GL: LH$, & par conſéquent $DL \times LH = LF \times GL$; donc auſſi $LF \times GL = \overline{LE}^2$; donc *LE* eſt auſſi moyene proportionele entre les deux parties du diametre *FG*; & puiſque le point *E* a été pris à la volonté, la courbe *GEFI* a donc la même propriété dans tous ſes points ; elle eſt donc un cercle. C'eſt là le principe fondamental.

Cela poſé, ſoit *BMCO* (*fig.* 356) un cercle formé en coupant la ſphere par un plan quel-

conque. Soit *A* un point de la surface de cette sphere, d'où un œil regarde la section *BMCO* à travers le plan *NRKS* supposé transparent, & tellement situé que la droite *AL* qui va de l'œil *A* au centre *L* de la sphere, soit perpendiculaire à ce plan. Il est clair que les rayons visuels qui vont à la circonférence *BMCO* forment un cône dont la rencontre avec le plan *NRKS* trace sur ce plan la perspective *GEFI* de la section *BMCO*, que l'on appele aussi sa projection. Nous allons faire voir que cette projection est toujours un cercle, tant que le point *A* est sur la surface de la sphere.

Supposons que du point *A* on ait mené *AL* qui est supposée perpendiculaire sur le plan *NRKS*, & que par cette droite & le centre de la section *BMCO*, on ait conduit un plan: celui-ci formera sur la surface de la sphere, le grand cercle *ANTK*, puisque passant par la droite *AL* perpendiculaire au cercle quelconque *NRKS* il passe nécessairement par le centre de la sphere. Ce même plan formera dans le cône, le triangle *ABC*; & sur le plan *NRKS*, le diametre *NLK*: or le plan du grand cercle *ANTK*, passant par la droite *AL*, & par le centre de la section *BMCO*, est perpendiculaire à *NRKS* & à *BMCO*; donc réciproquement ces deux plans sont perpendiculaires au plan *ANTK*, & par conséquent au plan *ABC*, qui passe par l'axe du cône. De plus, les angles *AFG*, *AGF*, sont égaux aux angles *ABC*, *ACB*; car *ACB*, par exemple, a pour mesure (*Dictionaire de Mathématique* ou Bez. *Géo. 63*) la moitié de *ANTB* & *AGF* (*Dic. de M.* ou Bez. *Géo. 70*) a pour mesure la moitié de *AK* ou de *AN* plus la moitié de *NTB*, c'est-à-dire, la moitié de *ANTB*: on démontrera de même que *AFG* est égal à *ABC*: donc, suivant ce que nous avons vu, *p.* 278, *col.* 2, la projection *GEFI* est un cercle.

Il ne s'agit donc plus, pour être en état de tracer la projection *GEFI* que de déterminer les extrémités *G* & *F* du diametre *GF*. Or, si l'on conçoit *AL* prolongée jusqu'en *T*, l'angle *LAG* est déterminé en ce qu'il a pour mesure la moitié de l'arc *TB*, qui mesure la distance du point *B* au point de la sphere opposé à l'œil. Ainsi, comme le triangle *LAG* est rectangle, & que l'on connoît d'ailleurs la distance *AL*, de l'œil au plan de projection, il sera toujours facile de déterminer *LG*, soit en construisant un triangle semblable à *LAG*, soit en calculant *LG* par les regles de la trigonométrie. Par un raisonement semblable on voit que *LF* se détermine d'une maniere semblable, par le triangle *LAF* dont l'angle *LAF* a pour mesure la moitié de la distance CT du point C de la sphere opposé à l'œil. Appliquons maintenant ces principes.

Concevons que *NMKO* (*fig.* 357) soit un méridien, le premier méridien, par exemple; *M* & *O* les deux poles; que *BMCO* soit un autre méridien quelconque, faisant avec le premier, l'angle quelconque *BMN*. Supposant toujours l'œil au point *A* de la surface de la sphere qui répond perpendiculairement au centre, le cercle *ANTK*, conduit suivant *AL*, sera l'équateur; puisque selon ce qui précede, il sera perpendiculaire aux deux méridiens *NMKO* & *BMCO*. L'arc *NB* mesurera donc la longitude du méridien *BMCO*; ainsi l'arc *BT*, dont la moitié mesure l'angle *GAL* qui détermine le sommet *G* de la projection *GEFI* du méridien *BMCO*, sera le complément de la longitude de ce méridien. À l'égard du point *F*, on peut le trouver encore plus facilement que d'après ce qui a été dit, *p.* 278, *col.* 2., en observant que *BC* étant un diametre de la sphere, l'angle *BAC* ou *BAF* est droit. De là on conclura que pour tracer les méridiens sur une mappemonde, on doit s'y prendre de la maniere suivante.

Ayant pris arbitrairement une droite quelconque *LA* (*fig.* 358) pour représenter le rayon de la terre, on décrira le cercle *ANTA* qui représentera le premier méridien. Ayant élevé au centre *L* les perpendiculaires *AT*, *NF*, on divisera ce cercle en degrés, à commencer du point *N*. *AT* étant supposé représenter l'axe de la terre, le diametre *NA'*, représentera l'équateur, parce que le plan de l'équateur étant supposé passer par l'œil, sa projection ne peut être qu'une ligne droite passante par le centre.

Pour avoir la projection d'un méridien dont la longitude seroit donnée, on prendra, à compter du point N, sur le premier méridien, l'arc *ND*, égal à la longitude de ce méridien; & ayant tiré *DA* qui rencontre *NA'* en *G*, le point *G* sera l'une des extrémités du diametre de la projection. Au point *A* on élévera sur *AG* la perpendiculaire *AF* qui rencontrant *NA'* prolongé, en *F*, déterminera *GF* pour le diametre de la projection: en sorte que décrivant un cercle sur *GF* comme diametre, sa partie *AGT*, terminée à l'axe *AT* représentera une moitié du méridien dont il s'agit, celle qui est censée au dessus du plan de projection. On se conduira de même pour tous les autres méridiens.

À l'égard des paralleles: si l'on suppose que *NRKS* (*fig.* 359) soit le premier méridien, les paralleles à l'équateur, que je suppose représenté par *ARTS*, seront les cercles *BMCO* perpendiculaires à *NRKS*. Si par les points *B* & *C*, où ils coupent le cercle *ANTK* perpendiculaire au premier méridien, on imagine les rayons visuels *CA* & *BA* prolongés, s'il est nécessaire; ils détermineront sur *NK* & son prolongement, le diametre *GF* du cercle *FMGO* qui seroit la projection du parallele. La partie *MGO* terminée au premier méridien, & comprise dans le cercle *NRKS*, est la projection de la moitié *MBO* du parallele, située au dessus de *NRKS*. Or il est facile de déterminer les points *G* & *F*, en observant que *GL* est le côté d'un triangle rectangle *GAL*, dont l'angle *GAL*, opposé à ce côté, a

pour mesure la moitié de TB, c'est-à-dire, la moitié de la latitude ; & dont le côté LA adjacent à cet angle, est égal au rayon de la sphere. LF est le côté d'un triangle rectangle FLA, dont l'angle LAF, opposé à ce côté, est la moitié de TC, c'est-à-dire, du supplément de AC ou de la latitude, & dont le côté LA est le même que dans le cas précédent. D'où l'on conclura que pour tracer un parallele quelconque, on doit s'y prendre de la maniere suivante.

On prendra depuis l'équateur NA' (*fig.* 358) sur le premier méridien, l'arc NB, égal à la latitude du parallele ; & ayant tiré la perpendiculaire BC sur l'axe TA, de l'extrémité A' du diametre NA' on ménera $A'B$ & $A'CF'$ qui rencontreront AT prolongé, en G' & F'. Sur $G'F'$ comme diametre, on décrira un cercle dont la partie $BG'C$ comprise dans le cercle $ANTA'$ sera la projection de la moitié du parallele. C'est ainsi qu'a été tracée la partie de la mappemonde que l'on voit (*fig.* 360). On y a raporté les objets suivant leur latitude & leur longitude ; l'autre hémisphere se trace d'après les mêmes principes, supposant l'œil à l'autre extrémité T (*fig.* 357 & 359) du diametre AT.

On les emploie aussi pour construire les *cartes* qui, sans représenter toute une moitié du globe, doivent en représenter une partie considérable, comme l'Europe, l'Asie, *&c.*

Ces *cartes* représentent la terre & la mer, mais il y en a de propres à la marine appelées *cartes marines* (*Voyez* ce mot) construites sur d'autres principes qui les rendent d'un meilleur service pour la navigation. ($V^*BEZ.$)

CARTE *marine*, s. f. c'est en général la représentation d'un espace de mer avec ses accessoires, comme les côtes des continens qui terminent cet espace, les îles, les roches, les bancs dont il est parsemé, *&c.*

Ce qui distingue en général & au premier coup-d'œil une *carte marine* ou *hydrographique* d'une *carte terrestre*, ou géographique, c'est que les hachures ou traits noirs gravés pour produire les ombres, & qui distinguent la mer de la terre, sont prises sur la terre dans les *cartes hydrographiques*, parce qu'elle n'est alors que l'accessoire; & sur la mer dans les *cartes* géographiques, parce que dans celles-ci la terre est le principal. Le mot *hydrographie* vient de deux mots grecs qui signifient ensemble *description de l'eau*.

Les *cartes* marines se distinguent entr'elles en trois especes; les *plans maritimes* ou *plans hydrographiques*, les *cartes plates*, & les *cartes réduites*. Je n'ai pas cru devoir faire une espece particuliere de certaines prétendues *cartes* qu'on nomme de *routes* & de *distances*, ou par *routes* & par *distances*. Ce ne sont que des roses de vents tracées sur une feuille de papier. Ces *cartes* ont servi à compasser les routes & ne sont encore d'usage, tout au plus, qu'en Hollande ; du moins je n'en ai jamais vu que de ce pays, & sur le plus mauvais papier, encore trop bon pour pareille chose.

Enfin, les *cartes plates* & les *cartes réduites*, sont à grand point où à petit point. Toutes ces distinctions vont être expliquées par ordre.

Les *plans maritimes* ou *hydrographiques* (*fig.* XXXI) représentent un petit espace de mer en très-grand détail, comme une anse, une baie, un mouillage, un port, une rade, *&c.* On doit trouver sur un plan maritime toutes les sinuosités des côtes, les mouillages figurés par des ancres, les corps morts ou coffres qui servent à amarrer solidement les navires, les chifres qui marquent la profondeur de l'eau, les écueils toujours sur l'eau, ceux qui couvrent & découvrent, ceux toujours sous l'eau ; les bancs & leur nature ; la nature du fond dans chaque endroit où l'on peut la connoître ; la direction des courans, leur vitesse ; les amers qui conduisent aux mouillages, ou sont propres à faire éviter les dangers.

Nous avons dit qu'on doit marquer sur les *plans maritimes*, les vitesses des courans aussi-bien que leurs directions respectives. Cela peut se faire par quelques chifres dont la signification seroit annoncée dans quelque endroit du plan. Par exemple $\frac{5}{4}$ à côté d'une fleche par laquelle on indique ordinairement la direction d'un courant, marqueroit que ce courant fait $\frac{5}{4}$ de lieue par heure. Ces choses peuvent aussi s'indiquer plus au long par un petit discours gravé sur le plan. En général, on épargne trop ce moyen d'instruction sur les *cartes marines*. Il peut servir à faire connoître plusieurs choses utiles aux navigateurs : les vents les plus fréquens, leurs retours périodiques, suivant la saison ou suivant l'état de la lune ; leur force, leur durée ; les précautions à prendre contre ceux qui peuvent être dangereux ; la maniere d'affourcher, s'il en est besoin, & si les indications sur les courans ne la font pas connoître ; les saisons où le lieu peut être mal-sain, & les précautions à prendre contre ce danger ; les ressources qu'on peut s'y procurer, le commerce qu'on peut y faire ; le caractere des habitans s'il s'agit d'une terre éloignée & peu connue. Nous croyons que ces choses seroient plus utiles sur les *cartes* que dans des routiers, lus par très-peu de navigateurs; au lieu qu'aucun d'eux ne peut se dispenser de consulter les *cartes* des pays qu'ils frequentent, à moins qu'il n'en soit extrêmement pratique ; auquel cas il se passe aussi de routier. Par la même raison, nous croyons qu'on ne multiplie pas assez les vues de terres sur les *cartes marines*. *Voyez* VUES *de terre*. Cette idée, en général, me vient de M. Ozanne l'aîné, ingénieur de la marine en cour, & correspondant de l'académie royale de marine ; je l'ai déja déclaré dans le sixieme cahier 1780, du *Journal de Marine*, *page* 187, & je le fais encore ici avec plaisir.

Cette même légende gravée sur les *plans maritimes*, ou sur les autres *cartes* dont nous parlerons bientôt, contiendroit encore la quantité d'eau qui

ſe trouve dans les paſſes ou chenaux, lorſque la mer commence à monter, à un tiers de flot, à deux tiers de flot, & lorſque la mer eſt tout-à-fait pleine; & cela ſuivant l'état de la lune, les différentes ſaiſons de l'année, & les vents régnans, parce que toutes ces circonſtances font varier la quantité d'eau dans beaucoup d'endroits. On y ajouteroit l'heure à laquelle la mer y eſt pleine, les jours de nouvele & pleine lune, & qu'on nomme l'établiſſement du port, & ſi certains vents, ou quelque autre cauſe, ne font pas avancer ou retarder ce moment. L'utilité dont cela ſeroit eſt aſſez palpable: un bâtiment ſe trouve à portée d'une paſſe lorſqu'il n'a pas encore aſſez d'eau pour lui, mais par la légende il apprend qu'à telle heure, il y en aura aſſez; s'il a intérêt d'atendre cette heure, il mouille, ou louvoie, ou met en panne.

Le même diſcours indiqueroit auſſi la direction de l'aiguille aimantée dans le lieu, pour l'année où le plan a été fait; car on ſait qu'elle change preſque par-tout & preſque toujours. (*Voyez* Déclinaison *magnétique*). Par cette raiſon il ſeroit bon qu'on trouvât ſur ce plan, de combien cette direction change par an dans le lieu qu'elle repréſente, afin que le navigateur pût connoître de combien elle a changé depuis que le plan a été fait, & par conſéquent ce qu'elle eſt lorſqu'il en a beſoin. En conſéquence, il faudroit que chaque plan fût daté, de l'époque à laquelle il a été conſtruit.

Pour l'ordinaire, les *plans maritimes* ne contienent ni échele de latitude, ni échele de longitude, à cauſe du peu d'étendue qu'ils repréſentent. À la place, on y trouve une échele de toiſes, ou d'autres meſures d'uſage dans le pays. Quelquefois auſſi cette échele eſt d'une lieue, ou de quelques parties de la lieue marine. Cette échele ſert à connoître les diſtances reſpectives des objets repréſentés ſur le plan. Pour faire juger de leurs poſitions reſpectives, on y place une roſe ou partie d'une roſe de vents.

Les connoiſſances ſuffiſantes pour bien faire un bon plan hydrographique, ſont celles de la géométrie élémentarie, y compris les deux trigonométries; je dis les deux, parce qu'il eſt fort rare que, pour cette ſorte de travail, on puiſſe obſerver tous les angles dans un même plan horizontal, & qu'il faut les y réduire lorſqu'on veut obtenir la préciſion requiſe, ce qui ſe fait par le moyen d'un triangle ſphérique.

Si cependant on ne connoiſſoit pas la poſition du plan en latitude & en longitude, & qu'on voulût l'obſerver pour la joindre ſur le plan aux autres renſeignemens, il faudroit les connoiſſances d'aſtronomie dont on trouvera l'énumération au mot Astronomie-nautique, & l'uſage aux mots Latitude & Longitude.

Si, ſur un plan maritime, on place une échele de latitude & une de longitude, il deviendra une *carte marine* ou *hydrographique* à grand point, ſoit plate, ſoit réduite. On nomme *carte à grand point*, celle qui repréſente un petit eſpace ſur une grande feuille de papier ou d'autres matieres. On nomme *carte à petit point*, celle qui repréſente un grand eſpace ſur une petite feuille. Ces expreſſions relatives ſeront expliquées plus au long au mot Point.

Les *cartes* marines, ſoit plates, ſoit réduites, & même les plans dont nous venons de parler, ſont toutes, ſous la forme d'un parallélogramme rectangle (*Voyez* le *Dictionaire de Mathém.*), dont les deux côtés qui vont du haut en bas de la *carte*, repréſentent des lignes nord & ſud, & les deux perpendiculaires à ceux-là, des lignes eſt & oueſt, étant d'uſage que le nord ſoit en haut de la *carte*, & le ſud en bas, pour les géographiques comme pour les marines. Il arive de là que les lignes nord & ſud, des roſes qu'on trace ſur les *cartes* marines ſont paralleles entr'elles, & aux côtés nord & ſud de la *carte*, puiſque toutes ces lignes repréſentent la même direction. Cependant ces lignes que les aſtronomes & les géographes nomment des *méridiens*, ſont bien loin d'être paralleles, car ce ſont des circonférences de grands cercles qui ſe coupent toutes aux deux poles de la terre, puiſque les plans de ces cercles ſe coupent tous dans celui de ſes diametres qu'on nomme *ſon axe*, ce qui fait que l'eſpace entre deux méridiens eſt d'antant plus étroit, dans le ſens eſt & oueſt, ou en longitude, qu'il eſt pris plus près des poles, & d'autant plus large dans le même ſens, qu'il eſt pris plus près de l'équareur (*Voyez* le *Dictionaire d'Aſtronomie*), d'où il ſuit, que toute *carte* qui repréſente un eſpace pris tout entier dans le même hémiſphere, devroit être plus étroite vers le haut que vers le bas. Il en eſt tout le contraire des *cartes* marines; elles repréſentent donc les eſpaces pris ſur la terre tout autrement qu'ils ne ſont réellement: nous devons rendre raiſon du motif de cette ſingularité, & des moyens qu'on emploie pour remédier aux erreurs qui en ſont la ſuite néceſſaire.

On trace ſur chaque *carte* marine une ou pluſieurs roſes de vents compoſées ſimplement de lignes droites partantes d'un centre. C'eſt au moyen de ces roſes qu'on peut connoître la direction préciſe d'un lieu à un autre; car ſi une des lignes paſſe par les deux lieux, la direction eſt indiquée par elle. Si aucune n'y paſſe, on obſerve à laquelle eſt parallele celle qui paſſe par les deux endroits, & l'on a leur direction reſpective. *Voyez pointer la carte.*

Elles ſervent encore à connoître la diſtance entre deux lieux, en meſurant avec une échele quelconque appropriée à la *carte*, la ligne qui ſépare ces deux lieux. Or, pour ces deux objets, il faut que les lignes des roſes, ou celles qu'on leur fait paralleles, ſoient des lignes droites, & il n'y a qu'avec des lignes paralleles qu'une même ligne droite puiſſe faire le même angle, pour repréſenter le même aire de vent dans toute l'étendue qu'elle parcourt ſur la *carte*; donc les méridiens doivent être paralleles ſur les *cartes*

marines. *Voyez* LOXODROMIE & ROSE *des vents*.

Il y a deux manieres de corriger l'erreur qui résulte de cette construction. La premiere, qui s'applique aux *cartes* plates, est bien imparfaite; la seconde, propre aux *cartes* réduites, ne laisse rien à désirer du côté de la précision.

Une *carte* plate est celle dans la construction de laquelle on traite comme plate, au moins dans le sens nord & sud, la partie de la terre qu'elle représente. Chacun sait cependant que la terre est sphérique, ronde à la maniere d'une boule; la supposition est donc assez gratuite: voici comme on sauve en partie ce qu'elle a de défectueux.

Imaginons que dans la *fig.* XXXII, les points p & P représentent les deux poles de la terre; $p\ P$ son axe; pQp, pEP deux demi-circonférences de méridiens; $E\ Q$ une portion de la circonférence de l'équateur; MN, IK & RS seront des arcs de paralleles. Supposons qu'il soit question de représenter, à la maniere des *cartes* plates, l'espace $MNSR$.

Si l'on conçoit bien la forme de la terre, on conçoit aussi que cet espace est courbe en tout sens. Mais si les arcs MR, NS ont été pris assez petits pour pouvoir être considérés comme des lignes droites, & que par les points, I, K, milieux des arcs MR, NS, on conçoive les tangentes, IT, KT, leurs parties correspondantes à ces arcs se confondront avec eux; & l'on poura considérer l'espace proposé, comme une partie de la surface d'un cône tronqué en RS, parallélement à la base en MN. On sait que le dévelopement de la surface d'un cône droit, est un secteur de cercle, dont l'arc, égal en longueur à la circonférence de la base du cône, a pour rayon le côté du même cône, son sommet pour centre. Ainsi, pour représenter cet espace dévelopé sur un plan, on décrit d'un rayon égal à TI un arc KI (*fig.* XXXIII), dont le nombre de degrés, soit à la différence en longitude comprise entre les deux méridiens, comme le rayon du moyen parallele KI (*fig.* XXXII) est à TI; & ayant tiré TIM & TKN (*fig.* XXXIII), on prend de part & d'autre des points I & K, les droites IM, IR, & KN, KS égales chacune en longueur aux arcs IM, IR de la *fig.* XXXII, ou à leurs cordes qui n'en different pas sensiblement, & toujours du point T (*fig.* XXXIII) pour centre, on décrit MN, RS; il est évident que $MRSN$ représentera l'espace donné (*fig.* XXXII).

La forme de cet espace differe encore de celle d'une *carte* plate; d'abord à cause de la courbure des arcs MN, RS (*fig.* XXXIII); ensuite parce que l'espace entre les méridiens extrêmes MT, NT, est plus étroit en RS, qu'en MN. Cette construction peut convenir aux *cartes* géographiques, & il y en a de cette forme. Pour les *cartes* plates, ayant mené la ligne GT par le milieu de IK, on mene par le point I & par le point K, les lignes AB, CD, paralleles à GT; on prolonge l'arc RS en B & en D; au lieu des arcs AB, BD, on substitue leurs cordes, (*a*), & l'on a un parallélogramme $ABCD$, qui fait le cadre de la *carte*. Alors, il se trouve que cette *carte*, est le dévelopement de la surface d'un cylindre, au lieu d'être celui de celle d'un cône, & que sa largeur, ou son étendue en longitude, est réglée sur le parallele moyen arithmétique entre les deux paralleles extrêmes de la *carte*, ce qui la rend un peu trop étroite vers l'équateur, mais un peu trop large vers le pole, & forme une espece de compensation qui diminue l'erreur commise en faisant les méridiens paralleles entre eux.

Ce que nous avons dit, suppose la connoissance des lignes MT, NT, rayons de l'arc MN. Mais pour construire la *carte*, on connoît la latitude des points M, N; on sait donc de quel arc ces lignes sont les tangentes, même en partant de ces points, puisqu'on suppose qu'elles se confondent avec les arcs NS, MR, par la partie qui leur répond. Si donc on suppose le rayon de la terre partagé en 100000 parties égales, & l'arc QN, par exemple, de 20 degrés, on trouvera que dans le triangle NCT rectangle en N, on connoît outre l'angle droit, le rayon CN & l'angle NTC qui a pour mesure la moitié de pN moins la moitié de PN; on calculera donc facilement TN qu'on trouvera de 274748, en disant le sinus de 20 degrés est au rayon de la terre, supposé de 100000 parties égales, comme le sinus de 70 degrés est à TN; mais il est aisé de voir que NT est tangente de l'arc NP, complément de QN; si donc on cherche dans les tables des tangentes natureles, calculées sur le rayon supposé, la tangente de 70 degrés, on trouvera le même nombre 274748. Mais on sent bien que dans la pratique, il n'est pas possible d'employer d'aussi grands nombres. Supposons qu'on se contente de 100 parties égales pour le rayon de la terre; alors le nombre 274748 est 1000 fois trop grand & doit devenir 274,748; (*Voyez* les *décimales* dans le *Dictionaire de Mathématique*).

Au reste, la pratique peut se contenter de moins de détails, & ariver au même but. Si pour repré-

(*a*) On ne peut se contenter de prendre la corde de BD, pour un des côtés du parallélogramme, que dans le cas où la *carte* seroit d'assez peu d'étendue en longitude, pour que la courbure des paralleles ne fût pas sensible: mais cette étendue pouvant être prise à volonté, il faut prendre le dévelopement de l'arc BD ou du moyen parallele IK, pour le côté est & ouest du parallélogramme, en se rapelant ce principe: que les longueurs des arcs d'un même nombre de degrés pris sur différens paralleles, sont proportioneles aux cosinus des latitudes de ces paralleles, (*Voyez le Dictionaire de Mathématiques*, & d'abondant, Bez. *Geo.* 329.) appelant donc x un degré de l'arc BD ou du moyen parallele IK, D un degré de méridien qui est déterminé par MR ou NS, L la latitude des points I ou K, aussi connue, fait cette proportion $R : cos\ L :: D : x = \frac{cos.\ L \times D}{R}$: vous aurez le longueur du degré de l'arc BD ou du moyen parallele IK, qu'il n'y aura plus qu'à multiplier par ce nombre de degré, quantité donnée, pour le dévelopement de l'arc BD. (*Note de l'éditeur.*)

fenter l'espace *MNRS*, on convient d'exprimer le degré de l'équateur, & par conséquent celui du méridien, par la longueur d'un pouce ou 12 lignes, on tirera une ligne *AB*, *fig.* XXXIV, contenante autant de fois douze lignes que la *carte* doit avoir de degrés d'étendue en latitude. En *A* & en *B*, on élévera les perpendiculaires *AC*, *BD* indéfinies. Puifque la largeur de la *carte* doit être réglée fur le parallele moyen atithmétique entre les deux paralleles extrêmes de la *carte*, repréfentés par les lignes *AC*, *BD*, on fera une fomme des deux latitudes extrêmes, on prendra la moitié de cette fomme qui fera la latitude moyene, (*Voyez moyen Arithm.* dans le *Dictionaire de Mathém.*) puis on fera cette proportion: le rayon ou finus total, ite au cofinus de la latitude moyene, comme 12 lignes, valeur conventionele du degré de l'équateur, eft à un quatrieme terme qui fera en lignes, la valeur relative du degré du parallele moyen. En partant du point *A* & du point *B*, on portera cette valeur relative fur les deux perpendiculaires indéfinies, antant de fois que la *carte* doit avoir de degrés d'étendue en longitude; menant par les deux derniers points une ligne droite, elle fera parallele & égale à *AB*, & le cadre de la *carte* fera fait. Alors on poura y figurer les différens objets, fuivant leurs pofitions refpectives, comme on voit dans la *fig.* XXXV, qui repréfente une *carte* plate du golfe de Gafcogne, depuis Breft jufqu'à Caftrapol des Afturies, ou environ.

On peut obtenir la même chofe par une opération graphique, comme il fuit. On tirera une ligne droite *CA* *fig.* XXXVI, égale au degré conventionel de l'équateur ou du méridien; du point *C* pour centre, & du rayon *CA*, on décrira l'arc indéfini *AD*; on fera l'arc *AB* d'autant de degrés qu'en contient la latitude du moyen parallele; du point *B* on abaiffera fur *CA* la perpendiculaire *BP* & l'on aura *CP* pour le degré du parallele moyen. Car fi l'on mene le rayon *CB*, on aura dans le triangle *CBP*, rectangle en *P*, finus *P* eft à *CB*, comme finus *B* eft à *CP* (*Voyez* la *Trigonométrie* dans le *Diction. de Math.*) c'eft-à-dire, le rayon ou finus total eft au degré conventionel de l'équateur, comme le cofinus de la latitude du parallele moyen eft au degré de ce parallele. Cette analogie eft fondée d'abord fur ce que les circonférences des cercles font comme leurs rayons, ce qu'on verra dans le même *Diction. de Mathém.* Or, les circonférences des paralleles ont pour rayons les finus de leurs diftances à un des poles ou les cofinus de leurs latitudes; donc la circonférence de l'équateur eft à celle d'un parallele, comme le rayon ou finus total eft au cofinus de latitude du parallele; donc auffi le degré de l'équateur eft à celui d'un parallele dans le même raport.

L'échele d'une *carte* plate eft celle de latitude, en prenant chaque degré pour 20 lieues, fi l'on veut compter en lieues marines françoifes, *&c.* *Voyez* LIEUE *marine*. Cependant on met affez fouvent une échele particuliere fur les *cartes* plates, ce dont on ne voit pas trop la raifon, puifqu'elle doit toujours être réglée fur le degré de latitude de la *carte*. Le motif qu'on peut entrevoir, c'eft la crainte qu'on ignore ce que chaque degré vaut de lieues. Il fe peut auffi qu'on ait bien voulu fubdivifer la petite étendue d'une échele, afin de donner la facilité d'eftimer de petites parties, fans avoir voulu fe donner la peine de fubdivifer antant toute l'étendue de l'échele des latitudes.

On voit affez combien la conftruction des *cartes* plates eft défectueufe. A la rigueur, il y faudroit une échele pour chaque latitude, à caufe que les mefures à prendre tienent prefque toujours plus ou moins de la direction eft & oueft. S'il y a un moyen de les rendre paffables, c'eft de faire qu'elles repréfentent peu d'étendue fur-tout en latitude, & que cette étendue ne foit pas prife fort loin de l'équateur.

Les *cartes* dont nous venons de parler furent mifes entre les mains des marins vers l'an 1400, par le prince Henri, duc de Vifco, fils de Jean I, roi de Portugal (Π). On fentit long-temps leur imperfection, & l'on y chercha long-temps un remede tout-à-la-fois sûr, fimple, & commode dans la pratique, fans pouvoir le trouver. Enfin, vers 1599, ou un peu avant, Édouard Wright découvrit le principe défiré & le publia en 1599 dans fon livre intitulé: *Certain errors in navigation detected and corrected*. On attribue encore quelquefois cette belle invention à Gérard Mercator, & plufieurs autres anglois donnent fon nom aux *cartes* réduites qui font le fruit de cette découverte; mais c'eft une erreur; celui-ci ne travailla que fur les *cartes* plates. Cette invention a encore été attribuée à Snellius, à caufe de fon *Tiphys Batavus*, qu'il publia en 1624. L'obfcurité de ce livre le fit admirer d'un certain ordre de lecteurs; ils crurent y voir ce qui n'y étoit pas. A la vérité, cet auteur approcha beaucoup du but; il calcule tout ce qui étoit néceffaire pour les *cartes* réduites, mais il ne lui vint pas en penfée d'exprimer les mêmes raports par des lignes, ou bien, il n'en vit pas l'utilité, & ne connut pas les *cartes* réduites, quoique le livre d'Édouard Wright, publié 25 ans avant le temps où écrivoit Snellius, en contiene plufieurs: tant il eft vrai que les chofes les plus utiles, & qui méritent le plus d'attention, font ignorées longtemps, même depuis l'invention de l'imprimerie, ou négligées par ceux qui devroient en faire le plus de cas. C'eft au point qu'Adrien Métius, qui écrivit 6 ou 7 ans après Snellius, & paroît avoir été fort inftruit des matieres de marine, ignoroit auffi

(Π) M. l'Abbé TOALDO dans fes Effais des études Vénitienes (à Venife chez Storti 1782) a démontré que ces cartes étoient entre les mains des Marins Vénitiens quelques fiecles auparavant.

cette invention nouvele, publiée chez une nation voisine de la siene. Métius étoit hollandois. On voit même, avec plus d'étonement encore, que le *Routier*, dédié à Cornélis-Troppar-Johannes-Van-Keulen, en 1680, ne contiene que des *cartes* plates. Il en est de même du *Nouveau & Grand Miroir de la mer*, ou *Colonne Flamboyante de la navigation occidentale*, traduit du hollandois en françois, & imprimé en 1716. On y trouve une *carte* plate qui représente depuis 46 degrés 20 minutes de latitude, jusqu'à 60 degrés 10 minutes. Ce fut néanmoins vers 1630 que l'usage des *cartes* réduites s'introduisit en France, & qu'on traça les premieres à Dieppe, si l'on en croit le P. Fournier, qui écrivoit à Toulon en 1643 & 1667, son ouvrage *in-folio*, intitulé: *Hydrographie*.

Voici comme raisona ou put raisoner Édouard Wright pour découvrir le vrai moyen de perfection des *cartes* marines. Puisque la terre est sphérique (on peut négliger ici son petit aplatissement à ses poles) l'espace entre deux méridiens diminue de l'équateur vers les poles, comme les circonférences des paralleles diminuent elles-mêmes, c'est-à-dire, comme leurs rayons, ou comme les cosinus des latitudes de ces paralleles. Nous voulons, au contraire, faire ces méridiens paralleles entr'eux, afin que les rhumbs de vent puissent être représentés par des lignes droites; donc en partant de l'équateur, & conservant toujours la même largeur qu'à l'équateur la *carte* sera continuélement trop large dans le raport inverse, c'est-à-dire, dans le raport du cosinus de chaque latitude au rayon: donc toutes les positions de la *carte* seront continuélement agrandies est & ouest, dans le même raport, pendant que leur étendue nord & sud restera telle qu'elle est, ce qui défigurera tout. Pour y remédier, faisons croître l'étendue nord & sud, ou en latitude, comme l'étendue est & ouest ou en longitude, est continuélement trop grande, c'est-à-dire, dans le raport du cosinus de chaque latitude au rayon; alors toutes les parties de la *carte* se trouvent agrandies dans le même raport, & pourvu qu'on les mesure avec une échele convenable, on ne peut pas s'y tromper. Pour cela, il suffit de faire croître les degrés du méridien, de l'équateur vers les poles dans le raport du cosinus de chaque latitude au rayon, ou dans le raport du rayon à la sécante de chaque latitude, qui est le même, comme on l'apprend dans la *Trigonométrie rectiligne* (*Voyez le Diction. de Mathém.*). Si donc je voulois trouver la grandeur du méridien d'une *carte* réduite, par exemple, à 17 degrés de latitude, en supposant, comme ci-devant, que la valeur conventionele du degré de l'équateur soit un pouce, ou douze lignes du pied de roi, je ferois cette proportion: le rayon est à la sécante de 17 degrés, comme 12 lignes est à 12 lignes $\frac{1}{2}$ environ, valeur que doit avoir le degré du méridien de la *carte* à 17 degrés de latitude. Cette méthode est suffisament exacte tant qu'il ne s'agit, comme dans cet exemple, que de parties du méridien peu éloignées de l'équateur, parce qu'alors chaque parallele différant peu de celui qui le précede, il en est de même des degrés du méridien de la *carte*: on peut voir par un calcul semblable que pour 18 degrés de latitude, le degré du méridien ne feroit pas d'un dixieme de ligne plus grand que pour 17.

Mais, lorsqu'on s'éloigne beaucoup de l'équateur, les degrés des latitudes croissantes, (on nomme ainsi les degrés croissans, comme ceux du méridien d'une *carte* reduite; *Voyez* Latitudes *croissantes*) augmentent rapidement de grandeur, parce que les paralleles diminuent de même. Alors toutes les parties d'un même degré des latitudes croissantes, ne peuvent plus se régler sur le même raport. Si l'on prend seulement pour 48 degrés & pour 48 degrés 10 minutes, dans la table des *sécantes natureles*, on verra qu'elles different entr'elles de 485 parties; donc à 48 degrés 10 minutes, & même à 48 degrés 1 minute, la partie des latitudes croissantes ne peut pas être la même qu'à 48 degrés. Par cette raison, & pour employer une méthode qui conviene à toutes les parties du méridien des *cartes* réduites, on calcule de minute en minute. Ainsi, au lieu de dire le rayon est à la sécante d'une telle latitude, comme la valeur conventionele du degré de l'équateur est au degré des latitudes croissantes, correspondant à la latitude donnée, on dira le rayon est à la sécante d'une telle latitude, comme la valeur conventionele de la minute des latitudes croissantes, correspondante à la latitude donnée. On voit donc que chacune des minutes croissantes est égale à la minute conventionele de l'équateur, multipliée par la sécante de la latitude, & divisée par le rayon; or, la minute de l'équateur est l'unité; si, comme c'est l'usage, la valeur conventionele du degré de l'équateur est supposée partagée en 60 parties égales, & l'unité ne change rien au facteur qu'elle multiplie. De plus, le diviseur est constant; donc on aura, à partir de l'équateur, une étendue quelconque du méridien d'une *carte* réduite, en faisant une somme des sécantes natureles de minute en minute, jusqu'au point où doit se terminer cette étendue, & divisant cette somme par le rayon, c'est-à-dire, par 100000, ce qui se fait commodément en supprimant les cinq premiers chifres, à compter de droite à gauche.

Si, par exemple, je veux avoir la longueur du méridien d'une *carte* réduite, de l'équateur à 50 degrés de latitude, en supposant le degré conventionel de l'équateur divisé en 60 parties égales, je fais une somme des sécantes natureles de minute en minute, de l'équateur jusqu'au cinquantieme degré, je divise cette somme par 100000, en supprimant 5 chifres à droite, & je trouve 3474, $3474\frac{5}{10}$ pour l'étendue cherchée; ce qui fait 57 fois le degré conventionel, & 54 minutes $\frac{1}{2}$ de ce degré. (*B*)

Si la *carte* ne commence pas à l'équateur, mais doit contenir, par exemple du 30e degré de latitude au 50e; on calculera pour le 50e comme il vient d'être dit, puis pour le 30e; on retranchera le dernier résultat du premier, & le reste sera l'étendue demandée.

Voici une autre méthode plus expéditive. Je l'applique d'abord au premier des deux exemples précédens. Prenez la moitié du complément de 50°; dans les tables des logarithmes, où la caractéristique est suivie de 7 chifres; prenez le logarithme de la tangente de cette moitié; prenez sa différence au nombre 10, du logarithme de cette différence, considérée comme nombre entier; retranchez le logarithme constant 3,1015167, le reste sera le logarithme du nombre cherché.

Pour le second exemple, prenez la moitié du complément de 50°, & la moitié du complément de 30°. Dans les mêmes tables que ci-dessus, prenez les logarithmes tangentes de ces deux moitiés; du logarithme de leur différence, considérée comme nombre entier, retranchez le logarithme constant 3,1015167, & le reste sera le logarithme du nombre des parties croissantes que doit contenir l'échele de la *carte*, depuis le 30e degré de latitude jusqu'au 50e. On trouvera la démonstration de cette méthode au mot LATITUDES *croissantes*. Ceux qui seroient curieux de la connoître avant, la trouveront dans le *Traité de navigation* de M. Bouguer, de l'académie royale des sciences, édition *in*-4°., pages 424 & suivantes; mais on observera que dans cette édition, à la ligne 21 de la page 425, il faut lire *D C*, au lieu de *B D*; & à la page 426, ligne 10, il faut lire *plus*, au lieu de *moins*.

Cette méthode pouroit embarasser les persones qui n'ont pas les tables des logarithmes prescrites; en voici une qui n'exige que les tables ordinaires.

Dans les tables ordinaires des logarithmes, dans lesquelles la caractéristique n'est suivie que de 5 ou 6 chifres décimaux, prenez le logarithme de la cotangente de la moitié du complément de la latitude, avec 5 chifres décimaux seulement; prenez sa différence au nombre 10; au logarithme de cette différence, considérée comme nombre entier, ajoutez le logarithme constant 3,89847; supprimez 4 unités à la caractéristique de la somme, & vous aurez le logarithme du nombre de minutes que doit contenir le méridien de la *carte*, de l'équateur à la latitude proposée.

Si, comme dans le second des exemples précédens, on veut avoir la partie croissante pour l'intervalle entre deux latitudes, on cherchera pour 50 & pour 30, comme il vient d'être dit, & retranchant cette quantité-ci de celle-là, on aura ce qu'on cherche.

Cette méthode se trouve dans le traité de navigation de M. Bezout, page 99: on en trouvera aussi la démonstration au mot LATITUDES *croissantes*, du présent Dictionaire.

On voit par tout ce qui vient d'être dit, qu'à la différence des *cartes plates*, le cadre de la *carte réduite* est terminé en longitude, dès qu'on sait combien de degrés elle doit avoir d'étendue dans ce sens, & qu'on a choisi la longueur conventionele du degré de l'équateur. Mais que son étendue en latitude n'est déterminée que par le calcul qui donne le nombre de parties croissantes que doit contenir le méridien, suivant l'étendue en latitude que la *carte* doit renfermer, & relativement au degré conventionel de l'équateur.

Nous pouvons dire maintenant, en nous résumant un peu, qu'un plan maritime ou hydrographique, est une *carte marine*, qui représente en très-grand détail, un petit espace de mer & ses accessoires, sans avoir égard pour l'ordinaire, à leurs latitudes ni à leurs longitudes, mais seulement à leurs positions respectives.

Qu'une *carte plate*, est celle dont l'étendue en latitude est réglée, dès qu'on sait combien l'espace à représenter doit contenir de degrés dans ce sens, & qu'on a choisi la grandeur conventionele à donner au degré de l'équateur, parce que dans celle-ci les degrés du méridien sont tous égaux entr'eux, & chacun au degré de l'équateur comme sur la terre. Mais que son étendue en longitude, n'est déterminée que par le calcul qui donne la longueur du parallele moyen arithmétique, entre les deux paralleles extrêmes de la *carte*, par raport à la longueur conventionele du degré de l'équateur, lorsqu'on sait combien de degrés l'espace représenté doit contenir d'étendue dans ce sens.

Nous venons d'indiquer dans le même genre, la nature de la *carte réduite*.

On sent bien que pour remplir le cadre d'un plan maritime, proprement dit, il suffit d'avoir levé le plan topographique du lieu, & de placer chaque objet dans le cadre, suivant les distances & les directions respectives trouvées; *voyez* TOPOGRAPHIE *maritime*, où l'on tâchera de mettre dans tout son jour, la nécessité de connoître nos côtes infiniment mieux que nous ne les connoissons, & les moyens d'y parvenir facilement, sûrement & à peu de frais: moyens que je propose depuis long-temps.

Il n'en est pas de même des *cartes plates* & des *cartes réduites*; quelque peu d'étendue qu'elles contienent, les mesures topographiques n'y peuvent suffire; il faut en général que chaque lieu y soit placé suivant sa latitude & sa longitude; il faut donc les connoître, ce qu'on n'obtiendra qu'en multipliant les observations, soit pour déterminer les positions absolument inconnues, qui ne sont marquées sur les *cartes* que par conjectures, ou ne le sont pas du tout; soit pour rectifier celles qui sont très-mal, ce qui n'est pas rare. On peut citer, dans la marine, plusieurs persones auxquelles on doit déja beaucoup à cet égard; MM. le marquis de Chabert, de Fleurieu, Verdun de la Crenne, de Borda, de Flotte, de la Bretonniere, de la Prévalaye, de l'Aiguille, de Guidi, &c. ont contribué pour beau-

coup, non seulement aux travaux utiles dans ce genre, mais encore à l'heureuse émulation qui naît du bon exemple; mais l'immensité des choses à faire, la multiplicité des obstacles du côté du ciel ou du côté de la mer, le peu de temps que laisse souvent le service, sur-tout en temps de guerre, tout cela exigeroit encore un beaucoup plus grand nombre d'observateurs, en état de saisir tous les moyens d'être utiles, &, nous ne cesserons de le répéter, les navigateurs du commerce, plus instruits que ne le sont la plupart d'entre'eux, seroient à même de rendre de grands services à cet égard. Plusieurs l'ont déja fait, & j'espere avoir occasion de leur rendre la justice qui leur est due. Je dirai seulement ici, que le sieur Bauffard, officier des navires du commerce du Havre, qui a fait la guerre en qualité de lieutenant de frégate, s'est occupé très-utilement à cet égard. Par des observations réitérées de latitudes & de longitudes, qui se contrôlent l'une l'autre; par des relévemens bien faits, il a extrêmement rectifié la configuration & la position de Curaçao, de la côte voisine, depuis Porto-Cabello, ou port des cheveux jusque'au delà de ce qui est marqué *pointe rivélate*, sur les cartes du dépôt. Une autre observation de longitude, faite à la vue du Cap Samana, paroît indiquer que ce cap est porté trop à l'ouest, même dans les tables de la connoissance des temps, *&c.* Ce n'est pas ici le lieu de détailler toutes ces corrections; elles trouveront leurs places ailleurs, & j'aurai soin surtout, de les faire connoître aux persones, qui par état doivent en faire usage. Je finirai par dire que cet officier se proposant de suivre ces travaux, en naviguant pour le commerce pendant la paix, il ne peut être que très-utile, par ses succès persoñels & par son exemple, qui, sans doute, sera suivi par toutes persones assez instruites pour le faire.

Il est presque inutile de dire, que pour placer sur la *carte*, un lieu par sa latitude & par sa longitude, on mene par le point de la latitude, pris sur l'échele de cette espece, une ligne parallele à la ligne est & ouest, & par le point de la longitude pris sur son échele, c'est-à-dire, sur la ligne est & ouest, une ligne parallele à la ligne nord & sud, ou à l'échele des latitudes, & que le point d'intersection de ces deux lignes, est la position du lieu. Quand on a trouvé ainsi les positions du plus grand nombre de points possible, on en conclut la position des autres, suivant les connoissances secondaires qu'on peut avoir d'ailleurs sur leurs situations respectives, & l'on trace de même les contours des côtes aussi exactement qu'il est possible, avec les vues de terres qui en dépendent, suivant les relévemens & les desseins qui peuvent en avoir été faits par des navigateurs instruits, attentifs & laborieux; ou bien, suivant d'anciennes *cartes* réputées bonnes, si l'on en est réduit à la triste ressource de copier. Je dis la *triste ressource*, car c'est elle qui perpétue les erreurs & même les multiplie, c'est elle qui fait que, surtout en Angleterre & en Hollande, on réimprime depuis plus de cent ans, sans aucun changement, des *cartes* qui devroient être refaites presque entiérement.

Il ne suffisoit pas encore de connoître exactement toutes les positions d'une *carte marine*, pour la tracer de maniere qu'une fois imprimée, elle rendît le meilleur service possible. La maniere de la tracer pour l'impression, demande des précautions essentieles, ignorées ou négligées pendant longtemps, & dont on doit la connoissance à M. de Fleurieu, ancien capitaine de vaisseau, directeur des ports & arsenaux, inspecteur adjoint du dépôt des *cartes*, plans & journaux de la marine, de l'académie royale de marine, & de celle des sciences, belles-lettres & beaux-arts de Lyon, chevalier de l'ordre militaire de Saint-Louis. Je ne puis mieux faire que de laisser parler lui-même ce savant officier, suivant ce qu'on trouve pages 707 & suivantes du premier volume, du *voyage fait par ordre du roi en 1768 & 1769, en différentes parties du monde, pour éprouver les horloges marines, inventées par M. Ferdinand Berthoud*. Je ferai seulement une remarque. En transcrivant ici ce morceau de M. de Fleurieu, sans restriction, j'adopte ce qu'il dit au sujet de l'aplatissement de la terre, relativement à la construction des *cartes réduites*, & cependant j'ai dit plus haut, que pour entendre la théorie de ces *cartes*, on peut négliger cet aplatissement, & supposer la terre parfaitement sphérique: n'est-ce point une contradiction? Je ne le crois pas. J'aurois embarassé inutilement mon explication, en m'éforçant d'y faire entrer une précision qu'on est souvent forcé de négliger; mais je pense aussi qu'on doit y avoir égard toutes les fois que la *carte* à construire est d'un assez grand point pour que les corrections y soient sensibles. Je laisse maintenant parler M. de Fleurieu.

„ *De différens procédés, qui peuvent concourir à* „ *rendre plus parfaites la construction & l'exécution* „ *des cartes marines*. En examinant un grand „ nombre de *cartes* dresseés au dépôt des plans & „ journaux de la marine, j'ai fait remarquer les „ variations qui se rencontrent, à chaque pas, dans „ les *cartes* d'une même partie du globe, publiées „ quelquefois dans la même année. Ces variations „ ne peuvent être attribuées qu'à l'imperfection de la „ méthode qu'on a employée pour exécuter les „ *cartes*: car souvent l'auteur, après avoir établi, „ dans des mémoires, les positions des principaux „ lieux auxquelles les autres devoient être assujéties, „ semble n'avoir aucun égard aux observations qu'il „ a raportées: non seulement la position d'un même „ lieu n'est jamais la même sur deux *cartes* différentes; mais encore, dans le nombre des diverses „ positions que l'auteur lui donne, rarement en „ trouvera-t-on une seule qui soit d'acord avec „ celle qu'il avoit établie dans son mémoire. Tel „ est le défaut auquel on s'expose, & qui devient „ inévitable, quand on se contente de dessiner les „ *cartes* sur le papier, pour les calquer ensuite sur „ le cuivre; ou bien quand on réduit ce même

„ dessin du grand au petit ou du petit au grand, „ pour varier la grandeur des plans, & en multi- „ plier le nombre, souvent sans nécessité. Les „ défauts deviennent encore plus sensibles, à pro- „ portion que le graveur apporte moins d'attention „ à la maniere dont il calque le dessein, & à „ l'exécution des échelles.

„ Pour parvenir à dresser des *cartes* plus exactes, „ j'ai recherché toutes les observations qui pou- „ voient fixer la position des principaux lieux conte- „ nus dans la *carte* qui je me proposois d'exé- „ cuter. J'ai fait usage ensuite des meilleurs plans „ connus, pour avoir la différence en latitude & „ en longitude entre chaque point particulier, „ & un des principaux points j'avois fixé la „ position, d'après les observations astronomiques. „ J'ai dressé une table générale de latitudes & de „ longitudes; & c'est d'après les quantités mar- „ quées dans cette table, que j'ai dessiné moi-même „ toutes mes *cartes* sur le cuivre. Je vais rendre „ compte de quelques moyens d'exécution dont „ j'ai fait usage, & je desire qu'ils puissent être „ utiles à ceux qui voudroient entreprendre un „ semblable travail.

„ Je me suis d'abord occupé de la construction „ des échelles. On sait que, dans la projection „ des *cartes réduites*, qui représentent la surface „ du globe terrestre, sous la figure d'un cylindre „ dévelopé, tous les paralleles, ou cercles de „ longitude, ont une égale étendue, depuis l'é- „ quateur jusqu'aux poles; & qu'ainsi l'échele de „ longitude, commune à toutes les parties de la „ *carte*, doit être une échele des parties égales. „ Il n'en est pas de même de l'échele de la- „ titude: à mesure que les paralleles s'éloignent „ de l'équateur, les degrés du méridien doivent „ croître dans le même raport que le rayon de „ l'équateur est plus grand que le rayon du pa- „ rallele, ou le cosinus de la latitude; ou, si l'on „ veut, les degrés du méridien croissent dans le „ raport des sécantes des latitudes. C'est d'après „ ce principe qu'on a calculé les tables des la- „ titudes croissantes, & qu'il faut régler l'échele „ de latitude des *cartes marines*. On se sert de „ tables pour construire les écheles: chaque pa- „ rallele doit être distant de l'équateur, d'un „ nombre de minutes, ou de parties de l'équateur, „ égal à la quantité qui correspond, dans la table, „ au parallele qu'on veut marquer sur l'échele; „ mais, comme l'équateur n'est pas compris dans „ ma *carte* de l'Océan atlantique, j'ai cherché „ dans la table des latitudes croissantes, la distance „ entre le 14e parallele, qui est le premier de „ ma *carte*, & la ligne équinoxiale: on la trouve „ de 848,5: il faut donc retrancher cette quantité „ de la distance de chaque parallele à l'équateur; „ & on aura chaque distance respective au 14e pa- „ rallele. Ainsi, le 15e parallele est éloigné de „ l'équateur de 910,5: ôtez-en 848,5: il restera „ 62 minutes, ou 1 degré 2 minutes, pour la „ distance du 15e parallele au 14e. J'en ai usé „ de même pour tous les autres, jusqu'au 47e, „ qui termine ma *carte* par le haut.

„ Par cette méthode, on auroit la distance qu'on „ doit mettre entre chaque parallele & celui qui „ est le premier de la *carte*, si la terre étoit par- „ faitement sphérique; mais, en construisant des „ *cartes marines*, il n'est plus permis de considérer „ le globe terrestre comme une sphere parfaite, „ depuis que les travaux & les observations des „ astronomes françois ont constaté son défaut de „ sphéricité, & determiné la quantité de l'apla- „ tissement de ses poles. Cette découverte a fait „ connoître qu'il est nécessaire de corriger les „ tables des latitudes croissantes. L'hypothese qui „ m'a paru mériter la préférence sur toutes les „ autres, est une de celles que M. Bouguer a „ déduites des opérations faites au Pérou & ailleurs, „ par laquelle il établit que les accroissemens des „ degrés du méridien, par raport au premier de- „ gré, suivent le raport des carrés-carrés des sinus „ des latitudes. Ce savant astronome a calculé „ quelle devoit être, dans cette hypothese, la „ correction des tables de latitudes croissantes: il „ a trouvé, qu'à 5 degrés de latitude, il falloit „ ôter 3 minutes de la quantité marquée dans „ les tables, pour avoir la vraie distance de ce „ parallele à l'équateur: qu'à 10 degrés, il falloit „ ôter 6 minutes: à 15 degrés, 8 minutes, &c.

„ D'après ces principes, j'ai dressé la table „ suivante, qui m'a servi à construire l'échele de „ latitude de ma *carte*.

TABLE DES LATITUDES CROISSANTES, depuis le 14e parallele jusqu'au 47e, corrigées relativement à l'aplatissement des poles, en supposant que les accroissemens des degrés du méridien, par raport au premier degré, suivent le raport des carrés-carrés des sinus des latitudes.

LATITUDE.	DISTANCE des paralleles à l'équateur sur la sphere.	CORRECTION pour l'aplatissement des poles, soustractive.	DISTANCE des paralleles à l'équateur sur le sphéroïde.	DISTANCE des paralleles au 14e degré de latitude sur le sphéroïde.		DISTANCE d'un parallele à l'autre.
Degrés.	*Minutes de l'équateur.*	*Minutes de l'équateur.*	*Minutes de l'équateur.*	*Minutes. de l'équateur.*	*Deg. Min. de l'équateur.*	*Deg. Min. de l'équateur.*
14	848,5	— 8	840,5	0,0 =	0. 00,0	1. 02,0
15	910,5	— 8	902,5	62,0 =	1. 02,0	1. 01,5
16	972,8	— 9	963,8	123,3 =	2. 03,3	1. 01,5
17	1035,3	— 10	1025,3	184,8 =	3. 04,8	1. 02,9
18	1098,2	— 10	1088,2	247,7 =	4. 07,7	1. 02,3
19	1161,5	— 11	1150,5	310,0 =	5. 10,0	1. 03,6
20	1225,1	— 11	1214,1	373,6 =	6. 13,6	1. 03,1
21	1289,2	— 12	1277,2	436,7 =	7. 16,7	1. 04,5
22	1353,7	— 13	1340,7	500,2 =	8. 20,2	1. 05,0
23	1418,7	— 13	1405,7	565,2 =	9. 25,2	1. 04,4
24	1484,1	— 14	1470,1	629,6 =	10. 29,6	1, 05,9
25	1550,0	— 14	1536,0	695,5 =	11. 35,5	1. 06,5
26	1616,5	— 15	1601,5	761,0 =	12. 41,0	1. 06,1
27	1683,6	— 16	1667,6	827,1 =	13. 47,1	1. 07,6
28	1751,2	— 16	1735,2	894,7 =	14. 54,7	1. 07,3
29	1819,5	— 17	1802,5	962,0 =	16. 02,0	1. 08,9
30	1888,4	— 17	1871,4	1030,9 =	17. 10,9	1. 08,7
31	1958,1	— 18	1940,1	1099,6 =	18. 19,6	1. 09,3
32	2028,4	— 19	2009,4	1168,9 =	19. 28,9	1. 11,2
33	2099,6	— 19	2080,6	1240,1 =	20. 40,1	1. 10,9
34	2171,5	— 20	2151,5	1311,0 =	21. 51,0	1. 12,8
35	2244,3	— 20	2224,3	1383,8 =	23. 03,8	1. 12,7
36	2318,0	— 21	2297,0	1456,5 =	24. 16,5	1. 13,7
37	2392,7	— 22	2370,7	1530,2 =	25. 30,2	1. 15,6
38	2468,3	— 22	2446,3	1605,8 =	26. 45,8	1. 15,7
39	2545,0	— 23	2522,0	1681,5 =	28. 01,5	1. 16,7
40	2622,7	— 24	2598,7	1758,2 =	29. 18,2	1. 18,9

LATITUDE.

LATITUDE.	DISTANCE des paralleles à l'équateur fur la fphere.	CORRECTION pour L'aplatiffement des poles, fouftractive.	DISTANCE des paralleles à l'équateur fur le fphéroïde.	DISTANCE des paralleles au 14° degré de latitude fur le fphéroïde.		DISTANCE d'un parallele à l'autre.
Degrés.	Minutes de l'équateur.	Minutes de l'équateur.	Minutes de l'équateur.	Minutes de l'équateur.	Deg. Min. de l'équateur.	Deg. Min. de l'équateur.
41	2701,6	— 24	2677,6	1837,1 =	30. 37,1	1. 19,1
42	2781,7	— 25	2756,7	1916,2 =	31. 56,2	1. 21,4
43	2863,1	— 25	2838,1	1997,6 =	33. 17,6	1. 21,6
44	2945,7	— 26	2919,7	2079,2 =	34. 39,2	1. 23,3
45	3030,0	— 27	3003,0	2162,5 =	36. 02,5	1. 24,6
46	3115,6	— 28	3087,6	2247,1 =	37. 27,1	1. 27,2
47	3202,8	— 28	3174,8	2334,3 =	38. 54,3	

„ *Remarque*. Dans la pratique de la navigation, „ où l'on emploie les mefures itinéraires, on affujétit tous les calculs à l'obfervation immédiate „ de la latitude; ce qui donne la valeur du fillage „ en parties de degré du méridien, quoique „ prefque toujours fous une forme différente. Lorfqu'on cherche enfuite à déduire du calcul des „ routes, le progrès en longitude, à proportion „ du progrès en latitude, foit par l'analogie ordinaire, ou en employant un parallele moyen „ entre les extrêmes de tous ceux qu'on a parcourus, foit par les tables des latitudes croiffantes, ou par toute autre pratique qui renferme „ implicitement l'analogie ordinaire: dans toutes „ ces opérations, on fuppofe que la terre eft fphérique: mais le défaut de fphéricité exige qu'on „ faffe une correction aux degrés de différence en „ longitude, qui réfultent des diverfes routes que „ le navire a fuivies. Cette correction eft toujours „ fouftractive, parce que l'hypothefe de la terre „ fphérique, rend tous les rayons des paralleles „ trop courts, & conféquemment les degrés de „ ces cercles trop petits: d'où il fuit que le même „ intervalle abfolu, pris fur un de ces cercles, „ répond à un plus grand nombre de degrés qu'on „ ne doit en compter dans l'hypothefe de la fphere „ aplatie. Les pilotes doivent donc toujours fe „ tromper en excès, lorfqu'ils réduifent les lieux „ de longitude en degrés. L'erreur peut même „ devenir affez fenfible quand on navigue dans la „ zône torride, & aux environs des tropiques; „ parce que, dans ces cas, la différence entre le „ rayon qu'on emploie, & celui qu'on devroit „ employer, devient plus confidérable. Je fuppofe, „ par exemple, que le calcul des routes ait donné 300 lieues à l'oueft, par le parallele moyen „ de 20 degrés: en réduifant les lieues en parties „ de cercle felon les regles vulgaires, on concluroit que le progrès en longitude a été de „ 15° 58'; mais le rayon du parallele de 20 degrés „ eft plus petit dans la fphere, que dans le fphéroïde, d'une cent-huitieme partie; par conféquent l'intervalle de 300 lieues occupe, fur „ ce cercle, un cent-huitieme de trop de parties „ de degré, qu'il faut retrancher du réfultat.

„ Le $\frac{1}{108}$ de 15° 58', eft à peu près 9 minutes: „ les 300 lieues vers l'oueft, ne donneront donc „ que 15° 49' de progrès en longitude fur le „ fphéroïde.

„ M. Bouguer, dans fa *Figure de la terre* (page „ 319), a calculé la correction qu'il faut appliquer à la réduction des lieues de longitude, „ felon les différentes latitudes.

Latitudes moyenes.	*Corrections soustractives.*	*Latitudes moyenes.*	*Corrections soustractives.*	*Latitudes moyenes.*	*Corrections soustractives.*
0^d	$\frac{1}{112}$	45^d	$\frac{1}{128}$	70^d	$\frac{1}{414}$
10	$\frac{1}{111}$	50	$\frac{1}{144}$	75	$\frac{1}{663}$
20	$\frac{1}{108}$	55	$\frac{1}{170}$	80	$\frac{1}{1518}$
30	$\frac{1}{109}$	60	$\frac{1}{212}$	85	$\frac{1}{5770}$
40	$\frac{1}{118}$	65	$\frac{1}{280}$	90	

„ Il convient de ne pas négliger cette petite „ correction, quand on navigue sur des *cartes* „ dont les longueurs des degrés de latitude ont „ été corrigées, ainsi que sur les nôtres, relative- „ ment à l'aplatissement des poles.

„ Quand on a dressé la table qui doit régler la „ distance de chaque parallele à l'équateur, il s'agit „ de construire les échelles sur le cuivre même, „ car on ne doit jamais les tracer sur le papier „ pour les appliquer ensuite & les calquer sur la „ planche: on courroit risque d'avoir des divisions „ qui ne se correspondroient pas toujours sur les „ échelles opposées, ou qui n'auroient pas entre „ elles le raport qu'elles doivent avoir.

„ J'appelerai lignes paralleles, toutes celles qui „ sont horizontales ou paralleles à l'échele de „ longitude, & lignes perpendiculaires, toutes celles „ qui sont paralleles à l'échele de latitude (*a*).

„ La premiere opération, celle qui exige la plus „ grande précision, consiste à tracer sur la planche „ un châssis qui soit parfaitement d'équerre sur ses „ quatre angles. Pour y parvenir, on tracera au „ bas de la planche, à la distance où l'on veut „ placer l'échele de longitude, une ligne parallele „ sur toute la longueur du cuivre. Sur le milieu „ de cette parallele, on élévera une perpendi- „ culaire. À droite & à gauche de la perpendi- „ culaire, & à égales distances, on marquera sur la „ parallele, le point où le châssis doit se terminer „ dans le sens de la longueur: un autre point, „ au haut de la perpendiculaire, indiquera la li- „ mite du châssis sur la hauteur. On prendra avec „ un compas à verge, la distance de la parallele „ au point d'en-haut: avec un second compas, „ on prendra la distance de la perpendiculaire, à „ un des points extrêmes de la parallele. Ces „ ouvertures de compas serviront à former le „ châssis entier, en traçant de petits arcs qui se „ croisent: les points d'intersection indiqueront le „ sommet des angles supérieurs. Par ces points, „ on tirera la parallele d'en-haut; & on abaissera „ une perpendiculaire de chaque côté, sur la pa- „ rallele d'en-bas. Le châssis sera un rectangle „ parfait (*b*).

„ On doit d'abord tracer l'échele de longitude, „ puisque ce sont les parties de cette échele qui „ donnent les mesures pour construire l'échele des „ latitudes croissantes. Tous les degrés de longitude „ sont égaux: ainsi, il suffit de faire une échele de „ parties égales, en ayant soin de proportioner l'é-

(*a*) „ Les instrumens dont il faut être pourvu pour tracer des *cartes* sur le cuivre, sont ceux-ci; 1°. une regle d'acier, mince & bien dressée: on en fait une très-bonne avec un ressort de pendule; 2°. une pointe d'acier trempé, d'une ligne de diametre, & une seconde d'une demi-ligne, l'une & l'autre arondies au tour; 3°. deux compas à verge; 4°. un petit compas à quart-de-cercle; 5°. un gratoir ou ébarboir; 6°. un brunissoir. „

„ Toutes les pointes des compas doivent être très-fines. „

„ Pour éprouver si la regle est bien dressée, on tirera une ligne très-fine, de deux points donnés à une grande distance; en changeant ensuite la regle bout pour bout, mais en conservant toujours le même côté, ou la même tranche, on tirera une seconde ligne des deux mêmes points: si, en aidant ses ieux d'une bonne loupe, on reconoît que les deux lignes se confondent exactement sur toute leur longueur, on peut être assuré que la regle est parfaitement droite: mais, si ces lignes paroissent séparées en quelques endroits, c'est une preuve que là il y a des parties convexes ou concaves à la regle. On la présentera de nouveau sur les lignes tirées, & on marquera avec de la craie, les parties qui peuvent être concaves & celles qui seront convexes: on travaillera ensuite à corriger ces défauts, en se servant d'une pierre à l'huile pour user toutes les parties convexes, & ramener ainsi toute la regle au niveau de la partie la plus concave „.

(*b*) „ Les ouvriers qui préparent les planches de cuivre, sont dans l'usage de les bomber, afin de donner plus de facilité au graveur qui court moins de risque alors d'engager la pointe du burin; mais les planches qu'on destine à des *cartes marines*, doivent être parfaitement planes „.

„ tendue particuliere du degré, sur le nombre des di- „ visions qui doivent être comprises dans l'étendue „ entiere de l'échele. On réussiroit difficilement à „ faire des degrés égaux, si on vouloit les marquer „ successivement avec une même ouverture de „ compas, égale à la longueur d'un degré: il vaut „ mieux prendre une ouverture qui comprene 20 „ degrés, par exemple, & qui marquera d'abord les „ degrés, de 20 en 20: on en prendra ensuite la „ moitié, qui donnera la division de 10 en 10: „ la moitié de celle-ci donnera la division de 5 „ en 5. Quand on sera arivé à cette derniere, „ on subdivisera un des intervalles en cinq parties „ égales, en y apportant la plus grande précision, „ & en aidant ses ieux de la loupe. On reprendra „ alors l'ouverture de compas de 5 degrés, & en „ plaçant successivement une des pointes sur chacune „ des cinq divisions, l'autre pointe ira marquer cinq „ autres divisions au delà des cinq premieres. On „ procédera de la même maniere, jusqu'à ce qu'on „ arive à l'autre extrémité de l'échele. Ce que „ je viens de dire pour les degrés entiers, doit „ s'entendre pareillement pour les subdivisions du „ degré. Il convient de faire tomber une division „ sur la ligne perpendiculaire du milieu: ce qui „ donnera plus de facilité pour vérifier la cor- „ respondance des roses de vents, quand on les „ aura tracées.

„ Les mêmes ouvertures de compas qui servent „ à construire la premiere échele, servent pareille- „ ment pour les autres qu'on veut tracer sur la „ *carte*, tant celles qu'on raporte au méridien de „ Paris, que celles qu'on voudroit raporter à „ d'autres méridiens.

„ Si l'on se proposoit de faire plusieurs *cartes* au „ même point, on abrégeroit le travail des écheles „ de longitudes, en traçant d'abord une échele „ de parties égales sur une regle de cuivre: on „ aligneroit cette regle avec l'échele de longitu- „ de: on les metroit de niveau, & on fixeroit „ le tout avec de la cire. On prendroit alors une „ ouverture de compas qui fût toujours la même, „ comme de 20 degrés, par exemple; & en posant „ une des pointes du compas successivement sur „ chaque pointe de division de l'echele de parties „ égales tracée sur la regle, l'autre pointe marque- „ roit des divisions égales sur l'échele de lon- „ gitude de la *carte*.

„ Quand l'étendue du degré n'est pas assez grande „ pour qu'on puisse le diviser en 60 parties ou mi- „ nutes, il convient de placer une échele de parties „ proportioneles à une des extrémités de l'échele „ de longitude. Par exemple, si, comme dans „ notre *carte* de l'Océan atlantique, les degrés „ sont subdivisés, de 10 en 10 minutes; on trace- „ ra cinq paralleles à égales distances: on prendra „ en dehors de l'échele, l'intervalle d'une division; „ & on abaissera une perpendiculaire qui coupera „ les cinq paralleles, & qui formera un petit rec- „ tangle avec la perpendiculaire qui marque le com- „ mencement de la graduation de l'échele; si l'on „ tiroit une diagonale dans ce petit rectangle, on „ auroit les divisions de 2 en 2 minutes; mais, pour „ les avoir de 1 en 1, on divisera en deux parties „ égales un des petits côtés du rectangle; & du „ point de milieu, on tirera une ligne à chaque „ angle formé sur le côté opposé.. Cette échele „ de parties proportioneles est utile, non seule- „ ment pour construire l'échele de latitude, mais „ encore pour déterminer avec exactitude les po- „ sitions des différens lieux qui doivent être ra- „ portés sur la planche.

„ L'échele des latitudes croissantes se construit „ avec le secours de la table que j'ai donnée. Je „ veux placer, par exemple, le vingtieme parallele „ qui doit être distant du quatorzieme (le premier „ de ma *carte*), de 373, 6 minutes de l'équateur, „ ou de 6 degrés 13 minutes $\frac{2}{3}$: je prends sur „ l'échele de longitude, avec le compas à verge, „ un intervalle de 6 degrés 10 minutes; & pour „ y ajouter 3 minutes $\frac{2}{3}$ qui manquent à l'inter- „ valle demandé, je pose le compas sur la qua- „ trieme parallele de l'échele de parties propor- „ tioneles, de maniere qu'une des pointes tombe „ sur la perpendiculaire qui termine l'échele de „ longitude; je prends alors un point d'apui sur „ l'autre pointe; & en faisant tourner la vis sans „ fin, qui doit être à une des extrémités du compas, „ je fais avancer la premiere pointe jusqu'à ce „ qu'elle arive au point qui marque 4 minutes „ sur l'échele de parties proportioneles, ou un „ peu moins, parce qu'il ne faut ici que trois „ minutes $\frac{2}{3}$. L'ouverture de compas est donc de „ 6 degrés 13 minutes $\frac{2}{3}$ de l'équateur. Je porte „ cette ouverture sur l'échele de latitude; & en „ posant une des pointes sur la premiere parallele „ d'en-bas, l'autre pointe marque le point où doit „ être placé le vingtieme parallele. On raportera „ de la même façon les distances de chaque „ parallele au premier parallele de l'échele; & „ on ne prendra jamais la différence d'un paral- „ lele au suivant, pour régler leurs distances mu- „ tueles.

„ Quand on a marqué tous les paralleles des „ degrés entiers; on subdivise chaque intervalle en „ un nombre de parties égales, en 6, par exemple, „ si l'on veut avoir des divisions de 10 en 10 mi- „ nutes. Cette méthode n'est pas géométriquement „ exacte; puisque les subdivisions, en s'éloignant „ de l'équateur, devroient croître dans le même „ raport que les degrés eux-mêmes; mais une plus „ grande précision seroit superflue dans la pratique: „ car, en jetant les ieux sur la table des lati- „ tudes croissantes, on peut voir que l'accroissement „ entier d'un degré à l'autre est quelquefois insen- „ sible, jusqu'à ce qu'on soit parvenu au quarante- „ cinquieme parallele. Si, cependant on exécutoit „ à très-grand point, il faudroit placer d'après les

„ tables, les paralleles des demi-degrés, au moins pour les latitudes qui sont au dessus du quarante-cinquieme parallele.

„ On pourroit tracer sur la planche, des écheles de parties proportioneles pour l'échele des latitudes ; mais tous les degrés étant inégaux, chacun d'eux exige une échele particuliere. On tracera, si l'on veut, les proportioneles à part sur une regle de cuivre. Pour cet effet, on tirera sur cette regle six lignes paralleles à distances égales : on raportera sur ces lignes une des subdivisions de chaque degré, & après les avoir divisées chacune en deux parties égales, on tirera deux lignes obliques dans chaque petit rectangle qu'on aura formé, ainsi que je l'ai dit pour l'échele de longitude. On aura donc, sur les mêmes paralleles, autant de petits rectangles, divisés proportionélement, qu'il y a de degrés dans l'échele de la *carte* : ces rectangles, que nous supposons ici avoir pour largeur 10 minutes, ou le sixieme d'un degré, donneront les divisions de minute en minute ; puisque les six paralleles divisent la hauteur des côtés en cinq parties égales.

„ On est dans l'usage de tracer une échele de lieues sur les *cartes* réduites : & cette échele doit être parallele & proportionele à celle des latitudes ; c'est-à-dire, que les lieues doivent croître, dans le même raport que les degrés, en s'éloignant de l'équateur ; l'échele des lieues est donc elle-même une échele de latitudes croissantes, dont la numération seulement est différente : les intervalles des degrés y sont subdivisés en 20 parties qui indiquent les lieues. Si le peu d'étendue des divisions ne permettoit pas qu'on les subdivisât en 20 parties, on se contenteroit de les subdiviser en quatre, pour avoir les lieues de 5 en 5.

„ On peut aussi tracer une échele des heures, qui sera parallele à l'échele de longitude. Pour en régler la division, on doit se souvenir que 15 degrés de longitude équivalent à 1 heure : on prendra donc un intervalle de 15 degrés, qui donnera la division d'heure en heure : on subdivisera ensuite cet intervalle en quatre parties égales, pour avoir les quarts : & ceux-ci seront subdivisés chacun en 15 autres parties, pour donner les minutes. On doit disposer l'échele des heures, de maniere que le point de zéro, ou de midi, coïncide avec le méridien qu'on aura choisi pour le premier de la *carte*. Ainsi la premiere heure coïncidera avec le méridien de 15 degrés : la deuxieme avec celui de 30 ; la troisieme avec celui de 45, &c. Chaque point de l'échele des heures indiquera donc l'heure qu'il est à Paris (s'il est le premier méridien de la *carte*) à l'instant qu'il est midi sous le méridien qui passe par le point donné sur l'échele.

„ Quand toutes les écheles sont tracées sur le cuivre avec une pointe, on peut les faire passer tout de suite au burin, & y mettre les chifres.

„ Il faut faire attention qu'en construisant une *carte* sur le cuivre même, l'est doit être à gauche, & l'ouest à droite : le nord & le sud ne changent pas.

„ Il s'agit actuelement de tracer la *carte* ou le plan, c'est-à-dire, de placer chaque cap, chaque port, chaque pointe, &c. d'après les quantités qu'on a calculées, & qui sont portées dans la table de latitudes & de longitudes.

„ Supposons, par exemple, qu'on veuille placer le cap Finistere, dont la latitude est 42 degrés 51' 50", & la longitude de 11 degrés 38' 30". Je prendrai d'abord sur l'échele de latitude, la distance de la premiere parallele d'en-bas à 42 degrés 50' : je présenterai le compas avec cette ouverture, sur l'échele des parties proportioneles de latitude ; je l'alignerai sur la parallele qui doit donner 2 minutes, en plaçant une des pointes sur le rectangle qui apartient au quarante-deuxieme degré ; je prendrai un point d'apui sur l'autre pointe, & en faisant tourner la vis sans fin, je ferai marcher la premiere pointe, jusqu'à ce qu'elle parviene au point qui marque 2 minutes, ou un peu moins, parce qu'il ne nous faut ici que 1' 50". L'ouverture entiere du compas me donnera la distance qu'il doit y avoir entre la premiere parallele du bas de la *carte*, & le cap Finistere, c'est-à-dire, la latitude de ce cap.

„ Pour avoir sa longitude, qui est de 11 degrés 38' 30", je prendrai, avec un second compas, la distance entre la perpendiculaire de la gauche, & le point de l'échele de longitude, qui marque 11 degrés 30' : j'aurai recours à l'échele des parties proportioneles, pour augmenter l'ouverture de compas, de 8' 30" ; & l'ouverture augmentée donnera la distance qu'il doit y avoir entre la perpendiculaire de la gauche & le cap Finistere, c'est-à-dire, la longitude de ce cap.

„ Pour marquer actuelement sur la planche la position du cap Finistere, on fixera une des pointes du compas de latitude sur le point de la premiere parallele de l'échele de longitude, qui répond à 11 degrés 38' $\frac{1}{2}$ avec l'autre pointe, on tracera un petit arc de cercle.

„ On placera de même une des pointes du compas de longitude sur la perpendiculaire de la gauche, au point qui marque 42 degrés 51' 50" ; & avec l'autre pointe, on tracera un second arc. Le point d'intersection des deux arcs donnera la position du cap Finistere.

„ On peut aussi se dispenser de tracer le second arc : il suffit de marquer un point sur le premier, quand la pointe du compas de longitude le rencontrera. Mais on doit aider ses ieux de la loupe, pour s'assurer que le point tombe exactement sur le trait du premier arc, ou que ce trait divise le point en deux parties égales.

„ On éfacera ensuite, avec le brunissoir, les petits traits inutiles, pour ne laisser subsister que

le point de position, qu'il faut avoir soin d'ébarber (a) avant que de passer le brunissoir, de crainte qu'on ne comblât le point avec la rebarbe.

„ On placera de la même maniere, & avec les mêmes attentions, tous les lieux qui seront marqués dans la table de latitudes & de longitudes. Mais, afin d'éviter la confusion qui pouroit résulter d'un trop grand nombre de points, placés à la fois sur le cuivre, il convient de dresser la *carte*, par parties. Supposons, par exemple, qu'on ait posé tous les points compris entre le cap Finistere & la riviere d'Ouro sur la côte de Portugal, il s'agit de remplir les intervalles ou de dessiner la configuration de la côte d'un point à l'autre. Pour cet effet, tirez une portion du méridien de Finistere, jusqu'à la rencontre du parallele de la riviere d'Ouro, & une portion du méridien de l'Ouro, jusqu'à la rencontre du parallele de Finistere: cette partie de la côte, se trouvera ainsi renfermée dans un rectangle. Divisez les grands côtés de ce rectangle en 12 parties égales, par exemple, & les petits côtés en six: par tous les points, tirez légérement des perpendiculaires & des paralleles, vous aurez un treillis composé de 72 petits rectangles. Faites la même opération, au crayon, sur le plan de détail, ou le grand plan de la côte que vous vous proposez de réduire; vous aurez des figures semblables sur le plan & sur le cuivre. Vous copierez ensuite chaque portion de la côte comprise dans chaque carreau, en ayant soin de conserver toujours les points que vous avez marqués d'après votre table, & d'y assujétir les parties voisines, dont vous ne devez prendre que la configuration sur le grand plan. Cette maniere de copier les détails d'une côte est exacte: c'est ce qu'on nomme craticuler. Vous réussiriez mal, si vous vouliez réduire, du grand au petit, à l'aide du singe ou du pantographe; parce que les positions absolues de vos points principaux n'étant pas toujours les mêmes que celles du grand plan, les contours réduits pouroient ne pas coïncider avec vos points donnés.

„ Pour plus de facilité, il convient de calquer avec un papier huilé ou verni, le plan qu'on veut copier: on tracera ensuite les carreaux sur le revers du papier; & par ce moyen, le dessin se trouvera disposé dans le même sens où il doit l'être sur la planche, c'est-à-dire à gauche.

„ Quand tout le trait de la côte sera dessiné sur le cuivre, on le fera passer au burin; on l'ébarbera, & on éfacera avec le brunissoir les portions de paralleles & de méridiens, ainsi que les petits carreaux qu'on avoit tracés pour se diriger en dessinant les contours particuliers de la côte. On y mettra la lettre; c'est-à-dire, qu'on fera écrire les noms des ports, des caps, des villes, *&c.*

„ Il ne restera plus qu'à tracer les roses de vents. Cette opération qui paroît fort compliquée, est une des plus simples. On marque un point sur la ligne perpendiculaire du milieu, à distances égales du haut & du bas du châssis: de ce point, comme centre, on décrit un cercle (b), avec un rayon qui soit un peu moindre que la demi-hauteur du châssis. On divise ce cercle en 32 parties égales, qui donnent, tout-à-la-fois, les 32 aires de vents de la rose du milieu, & ceux de seize autres, dont les points de division du cercle, pris de deux en deux, deviennent les centres. En jetant les ieux sur notre *carte* de l'Océan atlantique, on verra que les aires de vents des différentes roses rentrent tous les uns dans les autres. Prenons, par exemple, sur la *carte* la premiere rose par-en-haut, située à droite de la ligne du milieu: on voit que la ligne de l'O. $\frac{1}{4}$ S. O.—E. $\frac{1}{4}$ N. E. de cette rose apartient également à la deuxieme rose de la gauche: son E. S. E.—O. N. O. apartient à la troisieme de la gauche; son S. E. $\frac{1}{4}$ E.—N. O. $\frac{1}{4}$ O. à la quatrieme: & ainsi des autres rhumbs, en faisant le tour du cercle: chaque rose tient à chacune des seize autres par une de ses lignes.

„ En traçant les lignes des roses avec une pointe d'acier, on doit avoir attention de ménager les points du cercle qui indiquent les centres: sans cette précaution, on risqueroit de ne plus retrouver exactement les mêmes centres, quand on voudroit tracer les derniers rhumbs. On ne doit jamais manquer d'ébarber une ligne dès qu'elle est tirée. Les huit aires de vents principaux doivent être marqués fortement avec la pointe, parce qu'ils sont destinés à être repoussés & épaissis au burin. L'E. N. E. l'O. S. O., *&c.* qui seront ponctués, doivent être tracés fort légérement. Les huit autres seront suffisament marqués avec la pointe d'acier, si l'on a eu soin d'apuier la main.

„ Pour s'assurer que toutes les roses sont tracées avec exactitude, il faut examiner si les lignes analogues, qui vont aboutir, de part & d'autre, aux écheles, y correspondent à des divisions qui soient également distantes de la perpendiculaire du milieu, si c'est à l'échele de longitude; & du haut ou du bas du châssis, si c'est à l'échele de latitude. Par exemple, je vois que le N. E. de la deuxieme rose par-en-haut à droite sur

(a) „ Ébarber, c'est abatre avec le ventre d'un burin tranchant (ou avec un tiers-point d'acier qu'on nomme *ébarboir*) les petites lavres, ébarbures ou rebarbes qui se forment sur la planche, à chaque coup de burin ou à chaque coup de pointe „.

(b) „ Le trait de ce cercle doit être très-fin, & tel qu'on puisse l'éfacer aisément avec le brunissoir „.

„ l'épreuve (& à gauche sur le cuivre), aboutit „ à un demi-degré de l'échele supérieure de longitude: les analogues de cette ligne, c'est-à-dire, „ celles qui font un même angle avec les méridiens, telles que le N. O. de la deuxieme par-en-haut à gauche, le S. O. de la deuxieme par-en-bas à gauche, le S. E. de la deuxieme par-en-bas à droite, doivent pareillement aboutir à un „ demi-degré de l'échele de longitude. On vérifiera „ de la même maniere toutes les lignes qui aboutissent „ aux écheles de latitude. On observera encore „ que les lignes analogues doivent former des figures „ semblables, & avoir des points de section correspondans, dans tout le corps de la *carte*, à „ droite & à gauche, en haut & en bas. Si le „ grand cercle qui a servi à placer les roses de „ vents, a été divisé avec précision; si toutes les „ lignes ont été tirées exactement d'un centre à „ l'autre; toutes les conditions qu'on exige doivent „ se trouver remplies.

„ L'expérience & la pratique suppléeront à un „ grand nombre de détails d'exécution, dont il eût „ été superflu d'occuper l'attention du lecteur. Je „ n'ai pas prétendu donner un traité complet de la „ construction des *cartes marines*: j'ai tâché seulement d'en dire assez pour mettre les jeunes „ officiers à portée de se passer d'un géographe, „ quand ils veulent dresser des *cartes*. Si l'on a „ fait attention à toutes les erreurs que j'ai relevées „ & corrigées dans une partie de la *Collection du dépôt*, on a dû s'appercevoir que le plus grand „ nombre de ces erreurs peuvent être attribuées „ à la négligence du rédacteur, & à un vice „ habituel dans l'exécution. Il importe que tous „ ceux qui voudroient se livrer à ce genre de „ travail, soient convaincus qu'on ne doit jamais „ se permettre de calquer des desseins sur le cuivre: „ mais que les écheles & le plan doivent être „ composés & tracés sur la planche même, si l'on „ veut être assuré que les positions des lieux sur „ la *carte*, seront exactement conformes aux „ déterminations qui auront été portées dans les „ tables, d'après les meilleures observations.

„ Il résultera plusieurs avantages de la méthode „ que je propose.

„ 1°. Les tables de latitudes & de longitudes „ feront connoître, au premier coup-d'œil, tous „ les points qui ont été fixés d'après des observations astronomiques; on remarquera, en même „ temps, quels sont ceux qui dépendent de la „ position des premiers, & sur quelles *cartes* les „ différences respectives ont été prises; & dans le „ cas où de nouveles observations obligeroient à „ déplacer les premiers points, on fera faire „ un mouvement égal à tous ceux qui en dépendoient.

„ 2°. Si l'on veut exécuter le plan d'une même „ partie du globe au grand & au petit point, on „ ne fera plus dans le cas d'employer des procédés „ méchaniques, pour agrandir ou réduire les plans, „ ce qui altere toujours la justesse des positions „ données; mais on construira le nouveau plan „ à neuf sur le cuivre, d'après les quantités des „ tables.

„ 3°. Par ce moyen, on ne s'exposera plus à faire „ varier sans cesse les positions des mêmes lieux: „ l'acord régnera entre tous les plans; les différentes parties du globe auront des places fixes, „ jusqu'à ce que de nouveles observations aient „ prouvé la nécessité de corriger les premieres „ positions qu'on avoit adoptées, & dans ce cas, „ on commencera par corriger les tables mêmes, „ sur lesquelles on doit construire les *cartes* „.

CARTIER, (*Galere.*) *Voyez* QUARTIER *du coursier*. (*B.*)

CARTON, s. m. suivant le *Dictionaire* de M. Savérien, c'est un recueil *in-folio* de cartes marines; mais ce mot ne me paroît pas particulier à la marine. (*B.*)

CARTOUCHE, s. f. c'est un rouleau de papier, cylindrique, formé sur une baguete de bois, dans lequel on met une balle de calibre, & la charge de poudre des fusils de munition, ou pistolets d'abordage. (*V* B*)

CARTOUCHIER, s. m. c'est le fourniment couvert en cuir, dans lequel on met vingt ou trente cartouches, que l'on donne à chaque homme de la mousqueterie, quelque temps avant le combat. (*V* B*)

CASERNET, *ou* CAZERNET, s. m. *Voyez* TABLE *de loch*. Les *cazernets* sont aussi de petits regîtres portatifs que l'on fournit à différens maîtres, pour faire notes de diverses consommations, comme, par exemple, aux maîtres charpentiers pour tenir mémoire de la dépense des bois dans les constructions & radoubs. (*V* B*)

CASSE-ESCOTE, s. m. (*Galere.*) palan qu'on frape sur l'écoute, pour border la voile. (*B.*)

CASSER, (*Méditerranée.*) *Voyez* HALER. (*B.*)

CASTAGNOLE, s. f. (*Galere.*) les *castagnoles* sont des morceaux de bois, percés chacun de deux trous, & dont chacun est fixé à une des ralingues de la tente. On y passe les cargues qui servent à carguer cette tente. (*B.*)

CASTOR ET POLLUX. *Voyez* FEU SAINT-ELME. J'avertis d'avance, contre toutes les superstitions qui peuvent subsister encore à cet égard, que ce météore n'est jamais qu'une aigrete électrique, ou quelque gaz inflammable actuélement enflammé. *Voyez* AIGRETE *électrique*, dans le *Diction. de Physique*, qui fait partie de la présente *Encyclopédie*. *Voyez-y* aussi GAZ, ou dans le *Dictionaire de Chymie*. (*B.*)

CATANETES. *Voyez* CANTANETES. (*B.*)

CATHURI. *Voyez* CATURI. (*V***)

CATHURES. *Voyez* CATURS *ou* CATURES. (*V***)

CATIMARON, c'est une espece de ras triangulaire par ses extrémités, fait de plusieurs pieces de bois, liées les unes avec les autres; il sert aux Indiens des côtes de Malabar & Coromandel, pour

faire la pêche à la ligne, le long de la terre, à deux ou trois lieues au large. (*V* B*)

CATURI, *ou* CATHURI. *Voyez* ALMADIE. (*V*A*)

CATURS, CATHURS *ou* CATURES, ce sont des vaisseaux de guerre de Bantam qui sont courbés & aigus par les bouts, & qui portent une voile tissue d'herbes & de feuilles d'arbres. (*V* A*)

CAVALET, *de caïque*, ou mieux, *de caïc*, s. m. (*Galere.*) on nomme ainsi chacun des tins sur lesquels est posé le *caïc*, lorsqu'il est à bord. (*B*)

CAVALINE, s. f. (*Galere.*) on nomme ainsi les pieces de deux, placées sur les pieces de quatre, qui forment le premier plan de la galere, de sorte que la *cavaline* porte sur deux pieces de quatre, & que le plan vertical passant par son milieu, suivant sa longueur, passe entre les deux pieces de quatre, aussi suivant leur longueur; c'est cette position de la piece de deux comme à cheval, qui lui fait donner le nom de *cavaline*. (*B.*)

CAVE *du capitaine*, s. f. c'est un espace que l'on prend dans la cale, depuis la cloison des soutes à pain & aux poudres, jusqu'à trois, quatre ou cinq pieds sur l'avant, suivant la grandeur des bâtimens, à laquelle distance on établit une autre cloison. Cet espace sert à renfermer les vins & autres objets faisans partie des provisions de table du capitaine; il y a un écoutillon au faux-pont, pour descendre dans cette *cave*, qui doit être au moins de grandeur à y pouvoir passer une barique. *Voyez* EMMÉNAGEMENS. (*V***)

CAYENNE ou CAÏENE, s. f. les vaisseaux armés, dans le port, ne pouvant faire la cuisine à bord, où il n'est pas permis d'avoir du feu, ont des cuisines à terre où l'on fait bouillir les chaudieres: c'est ce que l'on appele *la caïene*. On appele aussi *caïene* des casernes à matelots, où ils sont logés, & où ils vivent à la ration comme à bord, en attendant qu'ils soient armés. (*V***)

CAYES, s. f. c'est un terme des îles de l'Amérique qui signifie une chaîne de roches ordinairement assez molles, ou de bancs de sâbles; le tout assez uni, assez à la même hauteur au dessous ou au dessus de l'eau; souvent couvert de vase ou de quantité d'herbages. C'est sur-tout au nord de Saint-Domingue, dans ce qu'on nomme les débouquemens, ou aux environs, qu'on trouve ces sortes de dangers, du moins, sous cette dénomination: comme la *caye* d'argent ou les *cayes* d'argent, la *caye* de sâble, la *caye* françoise, *&c.* Plusieurs sont à fleur d'eau, & aucunes ne sont fort élevées au dessus, alors elles prendroient d'autres noms. Plusieurs contienent beaucoup de madrépores, & sur-tout du corail; la chaleur de ces parages étant très-propre à la multiplication des insectes. (*B.*)

CAZERNET. *Voyez* CASERNET. (*V***)

CÉDRE, s. m. c'est un très-grand arbre dont le bois est presque incorruptible; il est très-propre pour la construction des vaisseaux, parce que son amertume le préserve de la piquure des vers. (*V* B*)

CEINTE-BAS, commandement à la chiourme d'une galere de s'asseoir sur les bancs. (*B.*)

CEINTRER *un vaisseau*, l'entourer de plusieurs tours d'un câble ou grelin, afin de le lier, lorsqu'on a lieu de craindre qu'il ne s'entr'ouvre, soit pour avoir éprouvé une fatigue considérable de quelque branche d'ouragan, soit à cause de sa vétusté, qui ne lui permettroit pas de soutenir une grôsse mer. Ce remede ne s'emploie que dans une extrémité fâcheuse, & il convient d'autant mieux de ne pas s'exposer légérement à la nécessité d'y avoir recours qu'il ne peut tranquilliser qu'à un certain point. (*V* E*)

CEINTURE, s. f. pieces de charpente d'épaisseur, qui entourent les vaisseaux & servent à leur liaison. Les précintes sont des *ceintures* extérieures. On met des *ceintures* intérieures à des vaisseaux qui commencent à se délier, & cette opération, bien faite, prolonge leur durée. (*V***)

CEINTURÉ, s. f. (*Galere*), haubans & palans frapés aux deux tiers du mât, en comptant de bas en haut, pour le soutenir quand on *vire la galere en quille*. *Voyez* VIRER *en quille*, ou ABATRE *en carène*. (*B.*)

CEINTURETE, s. f. (*Galere*), ligature des haubans au haut du mât, au dessous du calcet. (*B.*)

CENSAL, s. m. nom que l'on donne dans nos ports de la Méditerranée aux agens de change & courtiers de marchandises entre les mains desquels doivent passer toutes les opérations, tant soit peu considérables, de commerce. Les *censaux*, à Marseille, sont en charge, & cet office forme un état distingué: ils parvienent aux premieres charges de la ville, comme les négocians du premier ordre: au surplus, *Voyez* le *Dictionaire du commerce*, faisant partie de la présente Encyclopédie. (*V***)

CENSERIE, s. f. fonction de censal. (*V***)

CENTAINE, *ou* COMMANDE, s. f. liure faite avec une menue livarde pour tenir en respect les menus écheveaux, ou les paquets de petits cordages. (*V***)

CENTRALES (*forces*) les *forces centrales* sont particuliérement les forces centrifuge & centripete. *Voyez* ces mots. (*V***)

CENTRE *de gravité*, on peut supposer un corps coupé en deux parties par un plan vertical, suspendu au moyen d'un axe horizontal, sur lequel ce plan tourne librement; la section tellement située, que les deux parties du solide, adhérentes, si l'on veut, au plan vertical, soient en équilibre. On conçoit que cette section peut se faire d'une infinité de manieres, c'est-à-dire, qu'on peut supposer, dans le corps, une infinité de sections, ayant le même effet. Imaginons-en seulement trois. La rencontre de deux de ces sections formera une ligne droite qui sera coupée en un point par la troisieme (section); ce point est le *centre de gravité* sur lequel toutes les parties ambiantes, environnantes, sont en équilibre, dans quelque position qu'on y mette le corps: car en supposant une quatrieme

section qui ne passât pas par ce point, & qui eût le même effet de tenir les deux parties du corps en équilibre, elle couperoit la ligne formée par la rencontre des deux premieres sections en un autre point, & en considérant cette ligne comme une verge ou fléau de balance, il se trouveroit dans ce levier, deux points d'apui, les deux parties du corps ne changeant pas de pesanteur, ni de disposition à son égard: ce qui répugne à l'idée vulgaire d'une chose qui se passe journélement sous nos ieux: au surplus, les principes de la méchanique qu'il faut chercher dans le *Dictionaire de Mathématique*, faisant partie de la présente Encyclopédie, menent à une définition plus satisfaisante de ce terme.

C'est dans le *centre de gravité* que l'on considere tous les effets de la pesanteur; sa recherche à l'égard du vaisseau est indispensable, pour en connoître la stabilité. *Voyez* STABILITÉ, CENTRE *de gravité de déplacement*, ou *de figure*, CENTRE *de gravité de systême*. (*V***)

CENTRE *de gravité de déplacement* ou *de figure*. Lorsqu'un corps est symmétrique & composé de parties homogenes, la recherche du *centre de gravité* en a moins de difficultés, & d'autant moins qu'elle est plus symmétrique. La sphere, le plus symmétrique de tous les corps, a son *centre de gravité de figure* dans son *centre*. Si les parties en sont absolument homogenes, ce *centre* est aussi absolument son *centre de gravité*. Le *centre de gravité de déplacement* d'un vaisseau (*Voyez* DÉPLACEMENT) est dans un plan vertical coupant la carêne suivant sa longueur en deux parties égales & semblables; si la similitude avoit lieu aussi entre ses extrémités, le *centre de gravité* seroit pareillement dans un plan coupant cette carêne, suivant sa largeur, toujours en deux parties égales & semblables, & il se trouveroit par conséquent dans l'intersection des deux plans coupant suivant la longueur & suivant la largeur; il n'y auroit que la hauteur, sur cette ligne, à en rechercher. Enfin, la recherche du *centre de gravité de figure* dans un corps, se fait d'après les dimensions & positions de ses différentes parties, sans avoir égard à la pesanteur, que l'on suppose uniforme, ce qui convient particuliérement au *centre de gravité de déplacement*. *Voyez* pour la théorie des *centres de gravité*, le *Dictionaire de Mathématiques*, faisant partie de la présente Encyclopédie, & pour les calculs qui en résultent, le mot STABILITÉ. (*V***)

CENTRE *de gravité de systême*, le *centre de gravité d'un systême* de corps, & particuliérement du vaisseau, comme composé de parties hétérogenes, ainsi qu'il l'est, exige pour sa recherche, un calcul plus long que pénible, lorsqu'on a bien conçu tout ce qui est dit en méchanique sur les *centres de gravité* (*Voyez* pour ce sujet, le *Dictionaire de Mathématiques*, faisant partie de la présente Encyclopédie), & que l'on a une parfaite connoissance du navire armé dans toutes ses parties, tant à l'égard de leur emplacement, qu'à celui de leur grandeur & de leur pesanteur spécifique. Tout se réduit à faire la somme des momens, relativement à deux plans horizontal & vertical-latitudinal, & à diviser chacune de ces deux sommes par le poids du tout: on a la position du *centre de gravité* en hauteur & à l'égard de la longueur; &, d'ailleurs, ses deux parties de tribord & bâbord étant symmétriques, & chargées symmétriquement, pour l'ordinaire, ce *centre de gravité* est dans le plan coupant le vaisseau en deux parties égales, & semblables; & il est droit. Il y a des cas où on lui donne une certaine inclinaison: alors il faut encore faire le calcul relativement à un plan vertical-longitudinal. Ce calcul n'a contre lui que d'être d'un détail immense: on en verra un exemple au mot STABILITÉ, car, quoiqu'on le fasse très-rarement, il est indispensable pour déterminer la partie de la stabilité, qui tient à l'hydrostatique. (*V***)

CENTRE *d'impulsion* ou *d'éfort*; c'est, pour les plans, le *centre* de gravité de leur surface: en supposant les voiles planes, le *centre d'éfort* du vent qu'elles reçoivent, est aisé à trouver; il ne s'agit que de rechercher le *centre* de gravité de systême de la voilure, chaque voile considérée comme figure rectiligne, & cela peut suffire dans la pratique. Le *centre d'éfort* ou *d'impulsion*, ou de résistance de l'eau sur la carêne du vaisseau, dans son mouvement progressif, n'est pas aussi facile à déterminer; il seroit donné par la résultante de toutes les résistances particulieres sur chaque partie de la carêne assez petite, pour pouvoir être considérée comme plane; mais pour trouver cette résultante, il faudroit connoître l'intensité de chacune de ses résistances particulieres, qui provienent d'une impulsion ou d'un choc oblique, & operent à différentes profondeurs, & différemment de l'avant & de l'arriere: or, c'est sur quoi tous les éforts d'hydrodinamique n'ont pu encore nous rien apprendre de satisfaisant (*Voyez* le mot CARÊNE); ce qui circonscrit la science de l'architecture navale dans des bornes assez étroites. Il n'en faut pas moins des gens d'un profond savoir pour professer cet art, si l'on veut qu'il ne demeure pas éternélement dans son enfance; le savant qui ne verra la chose que de loin, ne fera jamais que de vains éforts. (*V***)

CENTRIFUGE, (*force*.) c'est l'éfort avec lequel les corps à qui on donne un mouvement circulaire, tendent à s'éloigner du centre de ce mouvement. C'est un effet naturel que nous avons sous les ieux dès notre plus tendre jeunesse, & à tous momens. La tension de la corde d'une fronde, & la maniere dont la pierre s'échape en ligne droite, tangente au mouvement circulaire, dès que vous cessez de l'y retenir: l'eau demeurante dans un verre, & sans se répandre, lorsque vous lui donnez un pareil mouvement, soit avec un cerceau, soit par quelque autre moyen: tout cela prouve cet effet; & les gens de pied n'en font

que

que trop souvent, dans Paris, la triste expérience, quand, à une grande distance de la roue d'une voiture qui passe dans un ruisseau, ils sont couverts d'un déluge de boue: plus le carosse va vîte, plus il faut se défier de ce danger, & sur-tout de la part des petites roues dont le mouvement circulaire a plus de vitesse que celui des grandes: c'est à la *force centrifuge* que l'on doit ces désagréables aventures.

C'est par l'équilibre entre les *forces centrifuges* & centripetes que l'on explique le mouvement des corps célestes. Les astres sont sollicités en même temps par deux puissances: d'un côté, la *force centrifuge*, qui résulte de leur mouvement à peu près circulaire, tend à les éloigner du centre de cette révolution: de l'autre côté, ils sont retenus par une force centripete, dont l'effet de la pesanteur nous donne une idée. Si l'une de ces deux forces cessoit d'agir, ces grands mobiles viendroient se précipiter au centre du monde, ou bien ils iroient se perdre dans l'immensité des cieux: mais n'ayons pas de pareilles craintes, & ne nous arrêtons pas à de vaines fictions. L'être qui a été assez sage pour aranger l'univers tel qu'il est, a pourvu à la durée de ses œuvres, par des loix, sur l'infaillibilité desquelles nous devons compter. (*V***)

CENTRIPETE, (*force*) force qui sollicite les corps à s'approcher du *centre* (*Voyez* Force *centrifuge*); & au surplus les *Dictionaires de Mathématique* & *de Physique*, faisans partie de la présente Encyclopédie, ce sujet n'ayant de raport avec la marine qu'en ce qu'il donne un aperçu de l'explication des mouvemens célestes, qui ne doivent pas être étrangers aux gens de mer, mais pour lesquels, les bornes qui nous sont prescrites par la nature de cet ouvrage, nous forcent de les renvoyer à l'astronomie. (*V***)

CEP *de l'ancre*, s. m. mot de l'idiôme provençal ou levantin. *Voyez* Jas. Il ne peut pas être d'usage pour les galeres dont les ancres ne sont que des grapins, & par conséquent sans jas. (*B*)

CERCLE, s. m. dans le sens que nous devons l'entendre ici, c'est en général une circonférence de fer plat que l'on met sur les mâts, sur les vergues, pompes, cabestans, tête de gouvernail; en un mot, sur tout ce qu'il faut. lier solidement, & autour de tout ce qu'il faut garnir & défendre d'un trop grand frotement. Ces *cercles* sont toujours soudés. Les futailles sont aussi ordinairement cerclées en fer; mais leurs *cercles*, au lieu d'être soudés, sont rivés, sur les deux bouts avec des rivets. *Voyez* Rivets. (*V* B*)

Cercle *d'étambrai de cabestan*, c'est un *cercle* de fer qui garnit en plein l'étambrai par où passe la mèche du cabestan, qui lui sert de pivot. (*V*B*)

Cercle *de hune*, c'est une garniture de bois plat & mince, de l'épaisseur d'un demi-pouce à peu près, qui entoure & sert de rebord aux hunes, en s'appliquant sur la garite, sur laquelle il est ajusté & cloué par-dessus les entailles, dans lesquelles sont placées les lates des haubans de hune. (*V* B*)

Cercle *de réflexion*, s. m. on nomme ainsi un instrument d'astronomie nautique, inventé par M. le chevalier de Borda en 1772, exécuté en 1773, perfectionné par ce savant officier en 1774, au point qu'il paroît qu'il n'y reste rien à ajouter, & qu'il l'a rendu extrêmement supérieur à tous les instrumens connus du même genre. *Voyez* Octant, Secteur *de réflexion*, & Sextant. Comme c'est par l'octant que ce genre d'instrument a commencé, nous réservons, pour son article, les détails des propriétés qu'il tient de la réflexion des miroirs plans qui entrent dans sa composition. Nous ne détaillerons du *cercle* entier de *réflexion* que ce qui lui est propre, & constitue sa supériorité.

Description. La *figure* XXXVII représente cet instrument, vu par la face antérieure, par celle qui porte la graduation, & du côté de laquelle est tout l'appareil. La bande circulaire qui compose son limbe, est partagée en 720 parties égales, double des 360 degrés de la circonférence du *cercle*, comme l'arc de l'octant (8e. partie de la circonférence, ou arc de 45°), est divisé en 90 parties égales, & comme l'arc du sextant (6e partie de la circonférence, ou arc de 60°), est divisé en 120 parties égales; & chaque 720e. partie, moitié d'un degré, équivaut à un degré dans la pratique, par la même raison que dans les deux autres instrumens cités; *voyez* Octant. Le diametre du *cercle* n'étant que de 9 pouces, chaque 720e de la circonférence, ou chaque demi-degré n'est que d'environ une demi-ligne. Or, chacun de ces demi-degrés est partagé en trois parties égales, dont chacune équivaut, dans la pratique, à 20 minutes de degré. Cet espace de 20′ n'est donc ici que d'un sixieme de ligne environ, & chaque minute d'environ $\frac{1}{120}$, quantité inappréciable en apparence; nous verrons cependant que, grâce à l'heureux génie de son auteur, l'instrument peut mesurer les angles, à la précision d'un petit nombre de secondes. A sa partie extérieure, le limbe n'a qu'environ $\frac{1}{2}$ ligne d'épaisseur; mais à sa partie intérieure, il est épaissi par une piece de champ qui forme en total une épaisseur d'environ 3 lignes. Elle sert à maintenir le limbe dans l'extrême planitude qu'il doit avoir, à le défendre contre tout ce qui pouroit tendre à le courber dans le sens perpendiculaire à son plan, & à recevoir les extrémités extérieures des diametres *A B*, *C D*, *E F*, qui portent au centre une espece de noyau en cône tronqué, de trois lignes d'épaisseur, dont la plus grande base, vers la partie antérieure de l'instrument, est d'un pouce neuf lignes de diametre, & la plus petite d'un pouce 8 lignes. On voit aussi que les rayons qui soutienent ce noyau, & aboutissent à la partie intérieure du limbe, sont plus forts de métal au centre qu'à la circonférence. Le principal motif de ces dispositions doit être la solidité; mais on y gagne aussi du côté de l'élégance des formes.

C'est sur ce noyau, & parfaitement au centre du *cercle*, qu'est fixé le grand miroir *G*, porté par la petite alidade *G H*, qui, comme on voit, est de même forme que celle d'un octant ou d'un sextant, & tourne de même autour du centre de l'instrument, ainsi que le grand miroir qu'elle porte. Il n'en est pas de même de la grande alidade *I K*; sa longueur est celle d'un diametre de l'instrument, & sa forme est déterminée par les objets auxquels elle doit être propre. Son milieu est renflé par un plan circulaire qui sert à fixer cette alidade au centre, comme l'autre. À l'une de ses extrémités est la lunette avec les vis de balancement qui servent à la rapeler au parallélisme, comme nous le verrons bientôt. Vers l'autre extrémité est le petit miroir. Entre les deux, la piece *L* sert à recevoir un verre coloré, qu'on y a représenté placé. Les deux petites ouvertures horizontales qu'on voit à la partie antérieure de l'embasement du grand miroir, sont aussi destinées à en recevoir un autre qu'on y fixe, au moyen du verrou *M*, qui porte une branche pour chaque ouverture horizontale, laquelle passe dans l'ouverture verticale d'un des tenons de la monture du verre coloré, qui entrent dans les ouvertures horizontales de l'embasement.

On ne l'y a point représenté, parce qu'il auroit masqué le grand miroir; on le voit à part, *figure* XXXVIII. Il doit avoir, comme on voit, la forme & les dimensions du grand miroir. La piece *N* qu'on voit entre le petit miroir & la vis de rapel de la grande alidade, est, comme on voit, destinée au même usage que la piece *M*. La vis, qu'on voit à chacune de ces pieces, est une vis de pression qui sert à assujétir le verre coloré. Cette alidade auroit besoin, ce me semble, vu sa longueur double de celle de la petite, d'avoir plus d'épaisseur qu'on ne lui en donne pour l'ordinaire, afin d'éviter les vacillations que paroissent avoir en tous sens les objets vus dans le petit miroir, lorsqu'on fait mouvoir l'alidade, sur laquelle il est placé désavantageusement à cet égard.

Je ne parle point des vis qui acompagnent, soit le grand, soit le petit miroir, parce qu'elles ont les mêmes usages que dans les autres instrumens à réflexion. Je me tais, par la même raison, sur les vis de rapel qu'on voit à une des extrémités de chaque alidade.

La *figure* XXXIX représente la coupe, suivant son axe, d'une espece de poignée qui se visse au centre de la partie postérieure de l'instrument, pour la commodité de le tenir. La forme de cette poignée est arbitraire à un certain point.

Usage du cercle de réflexion. On pouroit se servir de cet instrument comme d'un secteur de réflexion ordinaire, en fixant l'alidade qui porte le petit miroir sur un point quelconque de la graduation, qu'on regarderoit comme l'extrémité du limbe. Alors on pouroit faire les vérifications ou rectifications, tant de la perpendicularité du grand & du petit miroir au plan de l'instrument, que de leur parallélisme entr'eux, & du parallélisme de la lunette par raport au plan de l'instrument, comme à l'ordinaire. Mais alors il n'auroit sur un secteur de réflexion à grand rayon, que l'avantage d'être plus portatif, & perdroit quelque chose par la petitesse de son rayon. On gagnera donc beaucoup à employer cet instrument, suivant l'esprit de sa construction.

Vérification de la perpendicularité du grand miroir par raport au plan du cercle. Comme cet instrument est tourné, toutes les parties de son limbe sont bien dans un même plan; si donc on compare la partie du limbe réfléchie dans le grand miroir, avec les deux vues directement à droite & à gauche du même miroir, & que les arrêtes intérieures paroissent ne former toutes trois qu'une courbe continue, on en poura conclure que le grand miroir est bien placé; sinon on le ramènera à la position qui lui convient, par le moyen des vis destinées à cet usage, & qu'on voit derriere ce grand miroir, perpendiculaires à son embasement. *Voyez les principes de la Catoptrique dans le Dictionaire de Physique*, qui fait partie de la présente Encyclopédie, par ordre de matieres. Ceci soit dit pour toutes les autres vérifications de la même espece qui dépendent toutes de la même science.

Même vérification pour le petit miroir. Lorsqu'on se sera assuré de la perpendicularité du grand miroir sur le plan de l'instrument, on fera réfléchir un objet quelconque du grand sur le petit, comme pour observer à l'ordinaire, excepté qu'il faudra viser à l'objet même, par la partie non étamée du petit miroir. On fera mouvoir l'alidade du grand miroir, pour que l'image de l'objet se meuve dans le plan vertical passant par l'œil. Si dans ce mouvement l'image passe par-dessus l'objet vu directement, on en conclura que le petit miroir est perpendiculaire au plan de l'instrument; sinon on l'y ramènera par la vis destinée à cet usage.

Si cependant on avoit lieu de craindre que les parties du limbe ne fussent pas dans un même plan, ce qui rendroit illusoires les vérifications précédentes, on vérifiera cette planitude de la maniere suivante.

On fixera la petite alidade (c'est toujours celle qui porte le grand miroir), à 720 ou à zéro, puisque c'est le même point. On placera les deux pieces de cuivre nommées *mires* ou *viseurs*, en avant & en arriere du grand miroir, sur le limbe de l'instrument, de maniere toutefois que la partie du limbe comprise entr'elles, soit assez petite, pour qu'en plaçant son œil auprès de la partie opposée du grand miroir, & faisant mouvoir convenablement son alidade, on puisse voir l'une directement, & l'autre par réflexion, se confondant avec la premiere, si les choses sont assez bien disposées pour cela. Si ces deux pieces ne se confondent pas, si l'une paroît plus élevée que l'autre, c'est que le miroir n'est pas perpendiculaire

au plan de l'instrument, comme on fait, pour les autres instrumens à réflexion; on le ramènera donc à cette situation, comme il a été dit ci-dessus. Alors on replacera les deux mires à 15 ou 20° de leur premiere position; on examinera si, faisant tourner l'alidade de la même quantité, la mire, vue par réflexion, se trouve encore bien au même niveau avec l'autre: on fera de même pour tout le tour du limbe, & si l'on trouve par-tout le même acord, il en résultera que toutes les parties du limbe sont dans un même plan; sinon il est défectueux.

Au reste, ceci suppose que le grand miroir est luimême bien travaillé; si on en doute, on aura soin de regarder toujours dans la même partie de cette glace.

Il est aisé de sentir que cette méthode fait connoître aussi si les alidades sont bien centrées, en observant à chaque station de placer les viseurs sur le limbe, à égales distances du centre, & en examinant non seulement si les deux viseurs paroissent toujours à la même hauteur, mais encore s'ils se confondent aussi dans le sens horizontal, en paroissant toujours tous deux à égales distances du centre.

Parallélisme de la lunete au plan de l'instrument. On placera sur une muraille, ou sur tel autre corps élevé verticalement, une petite marque bien apparente, comme une tache d'encre sur un morceau de papier blanc. On tiendra l'instrument dans une situation horizontale, la face graduée en dessus; on placera sur le limbe les deux mires ou viseurs, de sorte que par leur partie supérieure & par celui de leurs angles le plus près de la lunete, on aperçoive la petite tache, que je suppose à une distance considérable par raport au rayon de l'instrument. On fera mouvoir l'alidade qui porte la lunete, de sorte que l'axe de cette lunete parviene dans le plan vertical passant par la tache & par l'œil. Si alors on aperçoit la tache au sommet de l'angle, que font au foyer les deux fils de la lunete, sa position est bien; sinon on l'y ramènera par les vis de balancement destinées à cet usage. On peut voir que les supports de la lunete sont gradués du haut en bas, au moyen de quoi on peut l'élever ou l'abaisser également des deux bouts, pour élever ou abaisser son axe plus ou moins au dessus du plan de l'instrument, en conservant le parallélisme, s'il a déja lieu.

On doit mettre les deux mires assez près de la lunete pour qu'elles soient éloignées l'une de l'autre le plus qu'il est possible.

Le plan rectangulaire qui s'élève à angles droits sur le *cercle* qui sert de base aux mires, doit être à peu près perpendiculaire à l'axe de la lunete.

Vérification de la division du limbe & de l'acord du nonius avec cette division. L'instrument dont nous nous occupons, étant un *cercle* entier, on est dispensé de vérifier son amplitude, ce qui est encore un avantage réel; mais on n'en est pas moins obligé de vérifier toutes les parties de sa graduation, & nous allons dire ici comment on doit s'y prendre, quoique cela soit commun à tous les instrumens à nonius, parce que ce seroit renvoyer trop loin un objet aussi important.

En partant de zéro ou de tel autre point qu'on remarquera, on examinera de division en division, si la partie de l'empatement du nonius comprend toujours le même nombre de divisions du limbe. En même temps on examinera à chaque fois si dans toutes positions possibles du nonius par raport au limbe, il n'y a jamais qu'une seule division de celui-ci qui réponde à une autre de celui-là. Cette double vérification doit se faire avec une forte loupe.

Parallélisme des faces du grand miroir. Il est bien démontré (*Traité de navigation de M. Bezout, pag.* 288 *& suivantes*), qu'une très-petite erreur dans le défaut de parallélisme des faces du grand miroir peut produire une erreur de plusieurs minutes sur l'arc observé. A la vérité, les artistes ont des moyens de porter la perfection sur cet objet presque au delà de l'imagination, & sûrement au delà du besoin dans ce qui nous occupe; mais enfin il se trouve de ces miroirs qui sont défectueux: voyons comme on peut s'en apercevoir avec toute la précision que peut donner l'instrument dont nous nous occupons.

Les vérifications précédentes supposées, on fixera à zéro ou à tel autre point, l'alidade qui porte le grand miroir; on établira à l'ordinaire son parallélisme avec le petit. Alors on prendra à terre, & à une distance très-considérable, par raport au rayon de l'instrument, comme de deux à trois cens toises, deux objets bien apparens, bien distincts, qui soient à peu près à égale distance de l'œil, & comprenent entr'eux un arc de plus de 100°. On mesurera cet angle avec le plus grand soin & par une seule observation directe, & l'on tiendra compte de sa valeur en degrés, minutes & secondes. Cela fait, on renversera la grande glace dans sa monture; on refera les rectifications préparatoires on remesurera le même angle; & si l'on trouve le même nombre de degrés, minutes & secondes, on en conclura que le grand miroir est bon, au moins pour le point où on l'a observé; sinon la moitié de la différence entre les deux angles observés sera, pour ce même point, l'erreur du grand miroir.

Si les circonstances forcent de se contenter d'une distance considérablement plus petite que celle prescrite ci-dessus, il faudra que dans les deux observations, le centre de l'instrument ait toujours son sommet au même point; puisque s'il se trouvoit déplacé d'une quantité sensible, par raport à la distance choisie, il en pouroit résulter, sur l'angle, une erreur fort au dessus de celle à vérifier, & alors, comment reconoître celle-ci?

La nuit, on peut choisir deux étoiles, parce que leur éloignement respectif ne change pas sensiblement pendant un temps, même beaucoup plus long que celui nécessaire pour la vérification dont il s'agit, & alors la distance étant comme infinie,

on fera dispensé de tout soin relativement à l'emplacement du centre.

Nous supposons toujours que dans cette vérification la lunete a été mise d'abord bien parallele au plan de l'instrument, pour éviter toute erreur qui pourroit provenir de la déviation de ce plan, & que l'observation a été faite dans l'axe de la lunete, au moyen des fils qui doivent s'y croiser.

Vérification des verres colorés. On placera un des petits verres colorés en avant du petit miroir; le veux dire, entre lui & la vis de rapel. Ensuite on placera l'autre sur la même alidade, entre je même petit miroir & le grand. C'est celui-là qu'on va éprouver.

On regardera le soleil directement, au moyen de la lunete, au travers de la partie étamée du petit miroir, & du verre coloré qui le masque, puis l'on fera mouvoir l'une des deux alidades, jusqu'à ce que l'image du soleil, réfléchie par le grand miroir, & passant au travers de l'autre petit verre coloré, viene se peindre sur la partie étamée du petit miroir, à côté de l'image vue directement. Alors on changera de position le verre coloré placé entre les deux miroirs, faisant que celle de ses faces qui regardoit le grand, regarde le petit, & réciproquement; alors si l'on trouve le même contact, il s'ensuivra que le verre est bon. On éprouvera l'autre de même, en le mettant à la place de celui-ci, & celui-ci à la place de celui-là, & recommençant l'opération. Si le contact n'a pas lieu, lors de la seconde opération, pour chaque verre coloré, on connoîtra l'erreur produite par ce verre, en faisant mouvoir l'alidade, jusqu'à ce que le contact soit rétabli; la moitié de ce que l'alidade aura parcouru, donnera cette erreur.

Observation d'une hauteur ou d'une distance. On fixera l'alidade qui porte le petit miroir sur un point précis de la division du limbe; sur le zéro, par exemple. On rapelera les deux miroirs au parallélisme, puis on observera la hauteur ou la distance, en faisant mouvoir l'autre alidade. Mais ensuite on rendra celle-ci fixe, & l'autre mobile, pour observer de nouveau, en tenant l'instrument de l'autre main, dans une situation opposée à la premiere. Je suppose que la premiere fois on tenoit l'instrument de la main droite, alors sa face graduée regardoit la gauche; si ensuite on le tient de la main gauche, sa face graduée regardera la droite. Dans cette position, les rayons, qui reviennent du grand miroir au petit, croisent ceux qui sont incidens sur le grand miroir; par cette raison, M. le chevalier de Borda nomme cette observation, *croisée*.

Il est aisé de sentir que, par cette double méthode, on rend nulle l'erreur sur le parallélisme des deux glaces; car la premiere fois elle est dans un sens, & la seconde dans l'autre, tantôt en plus, tantôt en moins: donc la moitié de la somme des deux observations, qu'on prend ensuite, n'est aucunement affectée de cette erreur.

On obtient un autre avantage, en multipliant les observations; pourvu qu'on y emploie différens arcs du limbe. Si, par l'erreur de sa division, on peut craindre, par exemple, une minute d'erreur sur la somme de 6 arcs presque égaux, & qu'on prene le 6e de cette somme, pour avoir entr'eux un moyen arithmétique, l'erreur sera réduite à $\frac{1}{6}$ de minute c'est-à-dire, à 10″, & ainsi du reste.

On voit bien que, pour faire cette double observation, il faut, à chaque fois qu'on déplace une alidade, la faire mouvoir tout d'un coup à peu près de la quantité dont il a fallu s'écarter la premiere fois du parallélisme des glaces, pour faire coïncider les deux objets.

Si l'on n'employoit pas cette méthode, il faudroit vérifier à chaque fois le parallélisme des deux miroirs: observation dans laquelle on doit craindre au moins autant d'erreur que dans l'observation. Il se trouveroit donc que chaque couple d'observations renfermeroit quatre opérations, dont deux seulement seroient corrigées par la multiplicité des observations. L'observation croisée remédie parfaitement à cela, en détruisant totalement l'effet de l'erreur sur le parallélisme des glaces, & ne laissant que l'erreur sur la graduation, que la multiplicité des observations corrige très-bien, comme il a été dit.

Les grands verres colorés, qui se placent près du grand miroir, doivent être employés pour les angles au dessous de 52 à 53°.

CERCLES *de bouts-dehors*, ce sont de doubles *cercles* de fer, joints solidement par leurs circonférences; on les place aux vergues, en les forçant dessus, pour les empêcher de tourner sous le poids des bouts-dehors, qui passent dedans, en glissant le long des vergues sur des rouets en daviers, placés dans la partie inférieure des *cercles* extérieurs sur l'avant des vergues. Ces rouets, en tournant sur un essieu de fer, diminuent le frotement, & facilitent la manœuvre des bouts dehors. On place sur chaque basse vergue quatre doubles *cercles*, deux de chaque bord; celui qui est le plus près de l'extrémité, prend la forme de la vergue, que l'on fait à pan dans cette partie, afin qu'il se maintiene avec plus de solidité, & qu'il ne soit pas sujet à tourner; l'autre, qui est en dedans, & qui répond environ aux trois quarts de la moitié de la vergue, est rond & bien forcé. Pour les petits bâtimens, on fait ces *cercles de bouts-dehors* moins composés, & le bout-dehors, au lieu de passer dans deux bagues, quelquefois il ne passe que dans le *cercle* de l'extrémité de la vergue, son bout de dedans reposant, & étant bien amarré sur un taquet en croissant. On voit cet établissement, *fig.* 58: en *c c*, est le *cercle de bouts-dehors*; & en *a*, le taquet en croissant. (*V.e B*)

CERCLES *de la sphere*, *cercles polaires* &c. Voyez l'astronomie dans le *Dictionaire de Mathéma-*

tique, faisant partie de la présente Encyclopédie. (*V***)

CERCLÉ, ÉE, adj. qui a des cercles, qui a ses cercles. *Toneau cerclé de fer*. (*V***)

CERCLER, v. a. mettre des cercles. (*V***)

CEUILLE, s. f. c'est une largeur de toile à voile. *Une ceuille de toile*. (*V** *B*)

CHABEC, *ou* CHÉBEC, s. m. espece de bâtiment de la Méditerranée (*fig.* 82), destiné ordinairement pour la guerre, & portant de 14 à 22 canons en une seule baterie; j'en ai vu un de 26. Ces bâtimens vont à voiles & à rames: ils ont un petit sabord pour les avirons dans chaque intervalle des sabords à canons, & ils s'en servent pour avancer sur l'ennemi, ou pour faire route pendant le calme.

Le gréement qui est propre aux *chabecs*, est de porter trois mâts; un d'artimon qui est fort près de l'arriere, & qui a une petite hune; un grand mât à calcet presque au milieu du bâtiment, & un mât de trinquet aussi à calcet: ce dernier incliné sur l'avant. Ils portent, sur trois antennes, trois voiles latines, proportionées à chacun de ces trois mâts; & comme ces voiles présentent trop de surface au vent pendant la tempête, ils ont chacun deux voiles carrées, qui se gréent lorsqu'il vient du mauvais temps; ils n'ont point d'éperon ni de beaupré; mais en avant de l'étrave, est une longue fleche, ou boute-lof, presque horizontale, qui sert de point d'apui pour manœuvrer les cordages de l'avant.

Dans la *figure* 82; le *chabec* est représenté courant vent arriere avec ses deux principales voiles latines, orientées, l'une à tribord, l'autre à bâbord; ou, pour se servir de l'expression des marins de la Méditerranée, en *oreilles de lievre*.

Quoique ce soit la maniere propre de gréer les *chabecs*, on a imaginé, depuis quelques années, de leur donner le grand mât & le mât de misaine à pible, & de mettre sur chacun de ces mâts les mêmes voiles qu'à un vaisseau, avec cette différence qu'elles s'amenent toutes sur la vergue basse, ainsi qu'on poura le voir, à l'article POLACRE: car c'est-là le gréement distinctif des polacres.

Les avantages qu'on retire de cette façon de gréer les *chabecs* sont, de pouvoir ménager plus ou moins de voiles, suivant la force du vent, & de les manœuvrer plus facilement qu'avec les voiles latines, dont les antennes sont dures à manier, & sujetes à se câsser, sur-tout lorsqu'on n'en a pas une grande expérience; les désavantages sont que le beaupré charge trop l'avant de ces bâtimens, qui est maigre, & n'est pas destiné, par sa construction primitive, à résister à un aussi grand éfort; que la position des autres mâts étant changée, on risque beaucoup de faire perdre à ce bâtiment la plupart de ses bonnes qualités; que sous ce gréement, les *chabecs* ne sont plus aussi sensibles aux avirons: leur mâture élevée, leurs vergues & leur plus grand nombre de cordages, présentant alors au vent une plus grande opposition.

Dimensions principales d'un chabec de 20 canons.

	pieds.	pouces.
Longueur.	119.	6.
Largeur.	31.	0.
Creux.	10.	8.
Rentrée du maître-couple au plat-bord.	0.	0.
Élancement de l'étrave.	14.	0.
Quête de l'étambot.	8.	3.
Aculement de la maîtresse varangue.		4.
Longueur de la maîtresse varangue.	7.	9.
Largeur des côtés au plat-bord.	7.	0.

(*V** *B*)

CHAFAUD *ou* ÉCHAFAUD, s. m. établissement à faux frais, le long d'un vaisseau en construction ou en radoub, de planches portantes sur des traverses, amarrés sur des mâtereaux debout, & à bord, à quelques taquets ou de quelque autre maniere: cet établissement fait pour travailler aux ouvrages de charpente, de calfatage, &c. a toutes sortes de hauteur. Les *chafauds* sont faits plus solidement & avec plus de soins pour les constructions, refontes & longs radoubs, que pour les carênes & menues réparations. (*V***)

CHAFAUD *volant*, les charpentiers & calfats se font des *chafauds volans* pour les suspendre le long du bord des vaisseaux. & y travailler aux ouvrages de leur profession, comme on le voit dans la *fig.* 240. Ces *chafauds* sont faits de deux ou trois planches, clouées sur deux traverses dont les extrémités dépassent la largeur des planches de six pouces ou un pied environ, pour donner plus d'aisance à les suspendre sur des cordages amarrés à chaque traverse. (*V***)

CHAFAUD *de terre-neuvier*, c'est une cabane d'environ 60 pieds de longueur sur 40 de largeur, que les terre-neuviers, faisans la pêche de la morue à la côte du petit nord, île de Terre-neuve, construisent sur pilotis, dans l'endroit où ils s'établissent pour faire leur pêche. Le plancher ou sol de cette cabane part de terre & est prolongé sur l'eau suivant sa longueur; à l'extrémité du large, est une galerie où acostent les bateaux pêcheurs qui apportent la morue qu'ils ont prise, & par-dessus laquelle ils la jetent dans le *chafaud*; à huit ou dix pieds de cette galerie sont deux établis, un de chaque côté, paralleles à la galerie, & sur lesquels travaillent les décoleurs & les trancheurs; les décoleurs, le dos tourné vers la galerie, les trancheurs en face; il y a un espace aussi de huit à dix pieds entre les deux établis, pour aller à la galerie & par où passent les traîneaux, avec les traîneaux qui vont recevoir les foies de morue, qu'en détachent les décoleurs: dans le restant de la longueur du *chafaud* est établi au milieu, & suivant cette longueur, un

encaissement de six à sept pieds de largeur, de deux pieds & demi environ de profondeur, où est emmeuloné le sel; c'est parallélement à cette saunerie, le long du bord du *chafaud*, que l'on arrange la morue sortante des mains des trancheurs, ouverte en deux & désossée; la chair est en haut, la peau en dessous. Ces rangées peuvent avoir cinq à six pieds de largeur & la longueur que peut permettre le *chafaud*. Une rangée finie, le saleur la sale en y jetant des pelletées de sel, ce qui se fait si adroitement qu'il ne se trouve pas plus de sel dans un endroit que dans un autre; on fait ainsi plusieurs rangées jusqu'à former une hauteur de quatre à cinq pieds. Le plancher de ce *chafaud* est à claire voie, pour que les os & autres parties que l'on retire de la morue puissent tomber dans la mer, & en éviter la putréfaction qui seroit très-prompte. La cabane est couverte avec des voiles. (*V***)

CHAFAUDER *ou* ÉCHAFAUDER, v. n. s'ÉCHAFAUDER, v. réc. faire l'*échafaud*; se faire des *échafauds*. (*V***)

CHAFAUDIER, s. m. celui des terre-neuviers qui travaille dans le *chafaud*, comme le trancheur, le décoleur, le traîneur, le saleur, *&c.* Tous, excepté les pêcheurs, ont quelque emploi dans le *chafaud*. (*V***)

CHAIE *ou* CHAYE, bélandre. *Voyez ce mot.* (*V* A*)

CHAÎNE *de chaudiere*, s. f. c'est une petite *chaîne* qui sert à soutenir la chaudiere de l'équipage, lorsqu'elle est sur le feu, en la liant à la cuisine. (*V* B*)

CHAÎNE *de hauban*, les *chaînes* de hauban sont celles qui estropent les caps-moutons des bas haubans; elles sont solidement établies & chevillées sur les préceintes à travers les membres, & les vaigres, en dedans desquelles on les goupille à viroles; en *k k* (*fig. 68*) on voit une de ces *chaînes*; & on en voit l'arangement dans la *fig. 166*, où *Q Q* sont les *chaînes* des grands haubans, *R R* les *chaînes* des haubans de misaine, *S S* les *chaînes* des haubans d'artimon. Les *chaînes* des haubans de hune se crochent sur les gambes de hune, en passant dans les entailles entre la garite & la hune: mais ces *chaînes* s'appelent *lates de hune*. (*V* B*)

CHAÎNE *de port*, c'est une estacade ou un entourage de bois flotans, solidement arrêté par des pilotis & des ancres; on met souvent par-dessus des *chaînes* de fer; on l'ouvre dans certains endroits, pour laisser passer les bâtimens, & on la referme quand on veut, en mettant sur cette fermeture de forts cadenas. (*V* B*)

CHAÎNE *de rocher*, récif. *Voyez ce mot.* (*V***)

CHAÎNES *de vergue*, ce sont des *chaînes* de fer à mailles, que l'on met sur les vergues, en les passant par-dessus les longis, sur l'arriere du mât, en cravate, lorsqu'on se dispose au combat; parce que si les drisses ou suspentes sont coupées, les *chaînes* portent les vergues: d'ailleurs, les *chaînes* ne sont jamais coupées aussi facilement que le cordage. (*V* B*)

CHAÎNES *du gouvernail*, ce sont de longues & fortes *chaînes* de fer que l'on fixe sur le gouvernail, par de bons pitons, à hauteur de flotaison, & que l'on amarre ensuite par l'autre bout contre le bord du vaisseau; de maniere que si le gouvernail se démontoit à la mer, elles puissent le soutenir & donner le temps de le sauver: on joint aux *chaînes* de gouvernail une forte sauve-garde en filin. (*V* B*)

CHALA, v. (*Méditerranée.*) regarder avec une lunete d'approche. Ce mot vient du provençal *chalou*, lunete d'approche. (*B*)

CHALAMIDE, s. f. (*Galere.*) piece de chêne posée sur la contre-quille & sur l'échasse, pour servir d'apui au mât. (*B*)

CHALAN, s. m. bateau plat & carré. *Voyez* ACCON. (*V***)

CHALOU, (*Méditerranée.*) lunete de longue vue. (*B*)

CHALOUPE, s. f. c'est le plus grand bateau qu'un vaisseau puisse embarquer: la *chaloupe* sert à décharger & charger le navire; à faire l'eau & le bois dans les relâches; à mouiller & lever les ancres d'afours: la *chaloupe* doit avoir assez de capacité pour porter la grande ancre en cravate, sur l'arriere ou le devant, & pour la lever par l'orin, quand les circonstances l'exigent. La *figure* 91 représente une *chaloupe*. (*V* B*)

CHALOUPE *à puits*, c'est une *chaloupe* qui a un trou dans le milieu, avec un fort bon banc au dessus; ce trou est garni, tout autour, de cordages qui forment un entonoir carré, triangulaire ou rond, pour empêcher que l'eau n'entre, ne s'étende & n'emplisse le bateau: au dessus de cet entonoir, on place un virevau qui sert à lever les ancres, en prenant l'orin, par le trou du fond du puits; de sorte qu'une *chaloupe* à puits ne travaille que par son milieu, fatigue beaucoup moins que celles qui levent les ancres sur un davier placé à une des extrémités. (*V* B*)

CHALOUPE *canoniere*, c'est une *chaloupe* plus longue que toutes les autres *chaloupes*: elle va très-bien à la voile & à la rame. Une *chaloupe canoniere* ne peut avoir moins de cinquante pieds de longueur, & il y en a de soixante-six; elle porte un canon, quelquefois deux, en coursiers, de 18, de 24 ou de 36, & un autre en retraite; elle est excellente pour défendre une côte, & pour protéger des bateaux de descente. (*V* B*)

CHALOUPE *de pêche*, c'est une *chaloupe* fine de voiles, qui est manœuvrée par trois ou quatre hommes qui vont à la pêche au large des côtes. (*V* B*)

CHALOUPE *de ronde*, c'est celle qui fait la ronde dans un port & dans une rade, de nuit ou de jour. *Voyez* RONDE. (*V* B*)

CHALOUPE *double* ou *double chaloupe*, on appele ainsi une *chaloupe* dont le bord est plus élevé qu'aux *chaloupes* ordinaires, & qui a un pont de

bout en bout; c'est une *chaloupe* pontée ou double *chaloupe*. Les anglois ont des doubles *chaloupes* de 8, 10 & 12 canons. (*V* B*)

CHAMBRE, s. f. on appele *chambres*, à bord des vaisseaux, les apartemens pratiqués sur l'arriere du mât d'artimon. Il y a sur l'arriere la *chambre* de conseil, qui est occupée par le commandant; elle regne de bord à bord & est éclairée par des fenêtres percées dans le tableau, donnantes sur la mer ou sur la galerie; en avant de celle-là, on trouve ordinairement deux, trois ou quatre petites *chambres* de chaque bord, pour les premiers officiers. *Voyez* CLAVECIN. Sous le gaillard, on voit la grande *chambre*, où l'état-major est servi aux heures des repas. *Voyez* pour tous ces logemens, EMMÉNAGEMENS. (*V* B*)

CHAMBRE *de conseil*. *Voyez* CHAMBRE. (*V***)

CHAMBRE (*grande*). *Voyez* CHAMBRE. (*V***)

CHAMBRE *d'assurance*, c'est le lieu où l'on traite des assurances qui se font dans les places de commerce, & où l'on décide des afaires qu'elles font naître entre les assureurs & les assurés. *Voyez*, au surplus, le *Dictionaire du Commerce*, faisant partie de la présente Encyclopédie. (*V* B*)

CHAMBRE *d'embarcation*, *de canot*, retranchement pratiqué de l'arriere, dans les canots & autres embarcations semblables, pour y placer les officiers & les passagers; il est entouré de caissons formans des bancs, recouverts de tapis, lorsqu'on y embarque des persones de considération. Dans les grands canots, cette *chambre* est ordinairement recouverte d'un tendelet, pour mettre les passagers à l'abri de la pluie & du soleil. *Voyez*, au surplus, TENDELET, CANOT. (*V***)

CHAMBRE *de canon* ou *de mortier*, la partie de l'intérieur du canon ou du mortier, que doit occuper la poudre. (*V***)

CHAMBRE *sphérique*, *chambre* de canon de figure sphérique. *Voyez* le *Dictionaire d'Artillerie*, faisant partie de la présente Encyclopédie. (*V***)

CHAMBRE, *vice du canon*, inégalités ou cavités dans l'âme du canon, qui le rendent d'un service dangereux. *Voyez* les mots CANON, CANONAGE, &, au surplus, les *Dictionaires des Arts & Métiers*, & de l'*Artillerie*, faisans partie de la présente Encyclopédie. (*V***)

CHAMBRE, s. f. (*Galere*.) c'est, en général, toute division, ou retranchement dans l'intérieur de la galere, fervant de logement ou de soute. Voici leurs noms en allant de l'arriere à l'avant. (*B*)

CHAMBRE *à charbon*, (*Galere*.) *voyez* CHARBONIER. (*B*)

CHAMBRE *de compagne*, (*Galere*.) *voyez* COMPAGNE. (*B*)

CHAMBRE *du conseil*, (*Galere*) elle est sous l'espale. C'est effectivement dans cette *chambre* qu'on s'assemble pour tenir conseil. (*B*)

CHAMBRE *du gavon*, (*Galere*.) *voyez* GAVON. (*B*)

CHAMBRE *des malades*, (*Galere*.) *voyez* TAULAN. (*B*)

CHAMBRE *du payol*, (*Galere*.) soute à pain. (*B*)

CHAMBRE *de poupe*, (*Galere*.) *voyez* CAROSSE. (*B*)

CHAMBRE *de proue*, (*Galere*.) soute qui sert de fosse aux liens, & par corruption fosse aux lions. (*B*)

CHAMBRE *de taverne*, (*Galere*.) *voyez* TAVERNE. (*B*)

CHAMBRE *sainte-barbe*, (*Galere*.) soute aux poudres. (*B*)

CHAMBRÉ, ÉE, adj. canon *chambré*, piece *chambrée*, c'est-à-dire qui ont des chambres. *Voyez* CHAMBRE. (*V***)

CHAMBRIERE, s. f. c'est une tresse double & forte, ou un bout de filin, que l'on place sur les bas haubans, pour relever les écoutes & amures des basses voiles, lorsqu'elles ne sont pas apareillées, ainsi que les boulines de revers. La *chambriere* a une boucle sur un bout, & un cul de port sur l'autre qui sert de bouton. (*V* B*)

CHAMEAU, s. m. bâtiment flotant fait en ponton d'un côté, de l'avant & de l'arriere, & façoné de l'autre côté sur les gabaris du vaisseau auquel il doit servir, mais de maniere que les parties concaves du *chameau* répondent aux parties convexes du navire, & *vice versa*.

Le *chameau* est divisé en six ou huit compartimens, par une cloison verticale-longitudinale, & deux ou trois verticales-latitudinales: ces cloisons très-fortes, bien calfatables & bien calfatées, afin de pouvoir tenir l'eau que l'on doit introduire dans ces *chameaux*, dans chacun des six ou huit puits, à volonté & suivant le besoin, indépendament des autres. Il y a des robinets à chaque puits qui communiquent avec l'eau extérieure, & il y a aussi des conduits de communication d'un puits à l'autre, que l'on peut ouvrir ou fermer suivant les circonstances. Lorsqu'on veut mettre le bâtiment sur les *chameaux*, on y introduit de l'eau au moyen des robinets, & on les charge ainsi, si l'on veut, jusqu'à être à peine flotans; on les amene sous le vaisseau, un de chaque côté; on passe des grelins dans des canaux, qui peuvent être des corps de pompe, qui vont des ponts aux fonds des *chameaux*: ces grelins se trouvent sous le navire; & chacun de leurs bouts, passés dans les canaux des *chameaux*, revienent sur les ponts de ces *chameaux*, ce qui met à même de les roidir au cabestan; on en peut mettre une vingtaine ainsi: de cette maniere, les *chameaux* font corps avec le bâtiment; il ne reste qu'à pomper l'eau qui charge les *chameaux*, & le tout s'émerge à proportion de l'eau que l'on pompe. Les différens puits pouvant demeurer plus ou moins chargés, il s'ensuit que l'on peut toujours tenir les *chameaux* dans une situation bien horizontale. Cet appareil sert à faire passer des navires dans des endroits où il n'y a pas assez d'eau pour leur tirant d'eau naturel, & à les émerger d'une tranche égale en cubature, à

la solidité de la partie d'eau pompée, des *chameaux*, moins la quantité dont ces *chameaux* s'émergent eux-mêmes. Il faut que les *chameaux* soient d'une assez forte construction pour pouvoir résister au grand effort auquel ils sont exposés, & cependant il ne faut pas outrer leur échantillon, afin qu'ils ne soient pas trop pesans; car alors il y auroit à craindre qu'ils ne pussent pas prendre une assez grande charge d'eau : ce qui est cependant la mesure de l'allégement que l'on peut procurer au navire.

Les *chameaux* ne sont pas d'un usage fort commun, & cela, sans doute, parce que les bâtimens different trop de forme, ce qui empêcheroit les mêmes *chameaux* d'être propres à plusieurs; il paroît qu'on ne s'en est jamais guere servi qu'en Hollande. Suivant le *Dictionaire* d'Aubin, ils ont été imaginés à Amsterdam, il y a plus de cent ans, pour faire passer un vaisseau sur le *Pampus*, à l'embouchure de l'Y. (*V* B*)

CHAMFRAIN ou CHANFREIN, s. m. les charpentiers & menuisiers appelent *chanfrein*, le pan qui se fait en abatant l'arrête d'une piece de bois. (*V* B.*)

CHAMFRAINER ou CHANFREINER, v. a. *ou* n. c'est couper une piece de bois, de maniere qu'en abatant ses arrêtes, on lui fasse des pans obliques pour faire disparoître ses angles droits, en biaisant plus ou moins, suivant sa situation. (*V* B*)

CHAMP *ou* Can, s. m. on met les baux des vaisseaux de *champ*, quand on les place sur le côté le moins large, afin de leur donner plus de force que si on les plaçoit sur le plat. Mettre ainsi des plançons, bordages, *&c.* sur le côté le moins large, c'est ce que les charpentiers appelent *mettre une piece sur le can ou champ*. Cette méthode, pour les baux, n'est point usitée, parce qu'on veut toujours conserver le plus de hauteur que l'on peut; & que de cette maniere, on perd quelques pouces sous les baux; mais cela devroit avoir ses exceptions, sur-tout pour les premiers ponts des vaisseaux de guerre, qui ont toujours assez de creux, & dont les ponts sont chargés de poids considérables. (*V* B*)

CHAMPAGNE, bâtiment des Indes, & plus particuliérement du Japon, qui est long, qui n'a que des courcives, & dont les membres sont cousus avec des chevilles de bois, & les bordages emboîtés; de sorte qu'il n'entre point de clous dans sa construction; il a sa plus grande hauteur à l'avant & sa plus grande largeur à l'arriere. Sa forme ressemble assez à celle d'un bac. Sur le haut est une espece de cuisine; dans le fond de cale, une citerne. On hisse sa voile avec un vindas, & on le gouverne avec un gouvernail & deux grosses rames, qui sont l'une à stribord, l'autre à bâbord. Je sens qu'on poura trouver cette définition peu satisfaisante. Je l'ai prise en entier dans le petit *Dictionaire* de M. Savérien, & je n'ai rien de meilleur sur cet article. (*V* S*)

CHAMPAN *ou* Chanpan, bateau de charge & de plaisir de la Chine & du Japon : il est bon pour naviguer sur les rivieres, & ne peut guere prendre la haute mer sans danger. *Voyez* Chanpan. (*V* B.*)

CHAMPLA, expression de l'idiôme levantin. *Voyez* Champler. (*B.*)

CHAMPLER, v. a. (*Galere.*) c'est rabatre les deux côtés de la tente qui avoient été relevés pour un objet quelconque. On peut remarquer en passant que les mots de cette terminaison (*champla*), sont souvent, dans l'idiôme provençal, infinitifs & impératifs à la fois, au moins pour la marine. (*B*)

CHANA, v. (*Méditerranée.*) *Voyez* Rider. (*B*)

CHANDELIER, s. m. on appele ainsi différens bras & supports de fer, qui portent sur leurs branches, différentes choses. Ainsi les fanaux de poupe, ceux de hunes, les bastingages, pierriers, sont portés par des *chandeliers* qui ont tous différentes formes, & qui prenent leurs noms de leurs usages. (*V* B*)

Chandelier *de chaloupe & de canot*, chacun de ces *chandeliers* est formé d'une gaule de fer ronde, haute de quatre pieds environ, & d'un pouce de diametre à peu près, au haut de laquelle sont placés deux branches assez ouvertes pour embrasser les deux mâts & les voiles des bateaux avec leurs livardes. On met deux *chandeliers* par bateau qui se plantent dans les bancs en avant & en arriere, & s'assujétissent par des emplantures sur le fond du bateau. (*V* B*)

Chandelier *d'échele*, c'est une branche de fer à tête ronde *h b* (*fig. 76.*) longue de trois pieds environ, avec une boucle ou trou percé au dessous de la tête. On en place un de chaque côté des escaliers, qui sont pratiqués des deux bords du vaisseau, & on passe deux cordages, appelés *tire-veilles*, pour aider à monter à bord, dans les boucles ou trous percés vers les pommes, dont nous avons parlé plus haut. (*V* B*)

Chandelier *de lisse & de bastingage*, ce sont des *chandeliers* de fer, à deux branches, dont une est courbe, & tourne sur le pied de celle qui est droite; la lisse ou le garde-fou, est placé sur les branches droites, & on passe un filin dans les ieux pratiqués au haut des branches tournantes, pour supporter les filets de bastingage.

Il y a d'autres *chandeliers* de bastingage *r r*, *s s*, *t r*, (*fig. 76.*); les deux premieres especes sont pour le milieu du vaisseau ou l'endroit des passavans; ils sont plus simples, mais moins commodes; la derniere est pour les gaillards & la dunete; les uns se plantent dans le plat-bord, les autres tienent en dehors du bord, dans les rabatues, par le moyen de deux crampes de fer.

Il y a encore des *chandeliers* de bastingage d'une autre forme. (*Voyez* Bastingage.)

q q, est aussi un *chandelier* ou montant de batayoles, mais il est en bois comme la lisse qu'il doit supporter. (*V* B*)

Chan-

CHANDELIER *de pierrier*, c'est une fourche de fer à queue (*fig.* 77.) : les deux bras de la fourche embrassent les tourillons du pierrier, dont la culasse porte souvent sur une queue du *chandelier* qui part horizontalement d'un gros bouton qui sert d'origine aux branches, & de support au pierrier sur son pivot, enfoncé dans le montant en bois ou la courbe placée verticalement, cerclée de fer par l'extrémité, & percée de haut en bas par le milieu pour recevoir le pivot ; de sorte qu'on peut assujétir le pierrier de tous côtés, en le faisant tourner sur son pivot. On observe de placer bien solidement le montant ou la courbe de bois qui porte le *chandelier*, afin de lui donner la force de résister aux éforts du recul du pierrier. (*V* B*)

CHANGEMENT *d'amure*, *de route*, *des escadres*, *d'ordre*. *Voyez* ÉVOLUTIONS *navales*. (*V***)

CHANGEMENT *de vent*, passage d'une direction du vent à une autre, qui oblige les vaisseaux & armées sous voiles, à différentes manœuvres & évolutions. *Voyez ce dernier mot* ÉVOLUTION. (*V***)

CHANGER *de bord*, *virer de bord*. *Voyez ce mot*. (*V***)

CHANGER *de route*, *d'ordre*, *les amures*, *les escadres*. *Voyez* ÉVOLUTIONS *navales*. (*V***)

CHANGER *la bâre du gouvernail* ou *simplement la bâre*, c'est la mettre à bâbord quand elle est à tribord, & réciproquement. (*V* B*)

CHANGER *le quart*, c'est relever la garde qui veille sur le pont ; il y a toujours, à la mer, la moitié de l'équipage de quart ; à l'instant qu'il est fini, on fait lever les gens qui dormoient, pour remplacer ceux qui sont en haut sur les ponts & gaillards. *Voyez* QUART. (*V* B*)

CHANGER *les voiles*, c'est les décharger lorsqu'elles sont coëfées, pour les éventer, ou les coëfer lorsqu'elles ont le vent dedans. (*V* B*)

CHANGER *ses voiles*, *&c.* on change ses voiles lorsqu'on dévergue celles qui sont en place, pour leur en substituer d'autres, & ce mot *changer* s'emploie ainsi, dans la marine, pour mille autres choses, sans exprimer rien de particulier au langage ordinaire. (*V***)

CHANPAN, bateau de la Chine qui porte beaucoup & ne navigue que sur les rivieres : il y a des *chanpans* fort commodes pour naviguer par eau, pourvu qu'on ne s'expose pas en mer, car cette espece d'embarcation n'est propre que pour les eaux tranquilles : on la fait aller par le moyen d'un ou deux avirons placés sur le derriere, de sorte qu'ils font l'effet de la queue d'un poisson, ce que nous appelons *gabarer*. (*V* B*)

CHANTER, v. n. c'est crier distinctement & à pleine gorge ; *bissa-ho*, *ha*, *hissa*, *ho*, *hisse*, afin qu'au dernier mot, exprimé avec plus de force que les autres, tous les gens rangés sur les manœuvres halent ensemble de toutes leurs forces. On *chanta* de différentes manieres, selon les circonstances & l'espece de travail. (*V* B*)

CHANTEUR, s. m. celui qui chante : c'est ordinairement un matelot, ouvrier ou forçat, qui a la voix forte & qui pousse, à tue-tête, de certains sons d'usage, pendant l'exécution d'une manœuvre, au moyen desquels les éforts des gens qui y travaillent se font ensemble. *Voyez* CHANTER. (*V***)

CHANTIER *ou* TIN, s. m. les *chantiers* ou *tins* sont des billots que l'on met à cinq ou six pieds de distance les uns des autres, sur le milieu des grillages des cales de construction, ou des bassins, pour porter la quille dans toute la longueur des vaisseaux ; ainsi, les *chantiers* portent toute la pesanteur du navire pendant la bâtisse ou le radoub. On a placé quelquefois, pour les constructions, les *chantiers* des extrémités plus élevés de quelques pouces que ceux du milieu, en leur faisant suivre une gradation exacte, de sorte que la quille décrit elle-même une courbe, insensible, convexe ; cette méthode se pratique peu aujourd'hui, parce que c'est masquer l'axe de la quille, lorsque le vaisseau est vieux, sans en diminuer le défaut. (*V* B*)

CHANTIER *à commettre*, *corderie* ; à quelques pas des tourets (*voyez ce mot*) & directement au devant, on maçone en terre, à moitié de leur longueur, deux grôsses pieces de bois d'un pied & demi d'équârrissage & de dix pieds de longueur *D* (*fig.* 354). Les deux pieces dressées ainsi à plomb, à six pieds de distance l'une de l'autre, supportent une grôsse traverse de bois *E* percée, à distance égale, de quatre & quelquefois de cinq trous, où l'on place les maniveles *F*, qui doivent, pour les grôs cordages, produire le même effet que les moletes des rouets pour les petits. Cet assemblage, avec les arc-boutans que l'on voit dans la figure, forme ce que l'on appele le *chantier à commettre*. Pour son usage, *voyez* COMMETTAGE, CARRÉ (*V** DUHAMEL.)

CHANTIER *de chaloupe*, ce sont de fortes pieces de bois gabariées sur le fond de la chaloupe, pour la supporter en grand, quand elle est embarquée à bord d'un vaisseau : on met trois *chantiers* dessous ; un sous chaque extrémité, & un au milieu : sur lesquels elle repose comme sur un berceau. Chaque *chantier* a un arganeau de fer, placé dan chaque bout, pour le saisir à ceux du pont ; on y place de plus un taquet pour le retenir contre les plus forts roulis. (*V* B*)

CHANTIER *de construction*, c'est le lieu où sont établies les cales, où l'on bâtit les vaisseaux, avec tous les âteliers nécessaires aux constructions : c'est un âtelier complet. (*V* B*)

CHANTIER *espacé*, c'est celui qui s'éleve sur le *chantier* plein, & reçoit réellement la quille du vaisseau. *Voyez* CHANTIER *ou* TIN. (*B*)

CHANTIER (*faux*). *Voyez* CHANTIER *plein*. (*B*)

CHANTIER *plein*, ou *faux-chantier*, ou *plate-forme en bois*, c'est une plate-forme en bois, établie sur celle de pierre, qui fait le fond d'un bassin de construction. Cette plate-forme en bois est nécessaire pour recevoir les taquets qui doivent fixer les épontilles qu'on place sous les vaisseaux.

M. Choquet de Lindu le nomme *chantier plein dans sa description des formes de Brest.* (*B*)

CHANVRE, s. m. le *chanvre* étant une des denrées dont on fasse le plus d'usage dans la marine, & dont il importe le plus de connoître la qualité, de laquelle dépend souvent le succès des manœuvres & même le salut des vaisseaux, nous croyons devoir entrer dans un grand détail sur cette plante, d'après ce qu'en a écrit M. Duhamel, autant en homme de savoir, qu'en persone qui en connoissoit bien l'emploi & les différentes façons qu'on y donne pour le service. Quoiqu'il traite d'abord cette matiere en botaniste, il y a lieu de croire que ceux, qui désireront se rendre habiles dans la fabrique des cordages, ne jugeront point superflu ce qu'il en dit. Outre qu'ils y trouveront quelque chose de propre à satisfaire leur curiosité, ils s'apercevront dans la suite combien il est avantageux de bien connoître l'objet sur lequel on se propose de travailler. D'ailleurs ils ne tarderont pas à y passer de la partie scientifique à celle des procédés de l'usage, ce qui nous a porté à n'en pas interrompre la liaison.

ARTICLE PREMIER.

Description du chanvre.

Tout le monde sait que cette graine, dont on nourit les volailles, dont on fait de l'huile, & qu'on connoît sous le nom de *chénevis*, est le fruit du *chanvre*.

Le chénevis *a* (*fig.* 361), est une graine ovale, presque ronde; on aperçoit à une de ses extrémités une cicatrice, qui est l'endroit par où la semence tenoit à la plante; l'autre extrémité est terminée par une pointe obtuse: cette graine est bordée sur un de ses côtés d'une arrête peu saillante, qui néanmoins la fait paroître plus large qu'épaisse. En général, cette graine est composée d'une amande couverte d'une envelope qui est dure & câssante sans être ligneuse, d'une couleur gris de perle un peu brune; lorsqu'on la serre entre les dents dans le sens de l'arête dont nous venons de parler, elle se sépare aisément en deux parties qui ressemblent à des cuillers *b*, & cette envelope étant levée, on en découvre une autre membraneuse qui recouvre immédiatement l'amande. Cette amande *c*, qui est blanche, est composée de deux corps ovales assez gros, convexes du côté extérieur, & aplatis du côté où ils se touchent; c'est ce qu'on appele ordinairement les *lobes*, sur l'arête desquels on voit un petit corps long, arondi & recourbé, qui s'étend de toute la longueur de la semence: c'est ce qu'on appele *le germe*.

Ceux qui connoissent l'anatomie des végétaux, savent que les lobes sont des especes de mamelles, qui, s'étant imbibées de l'humidité de la terre, transmettent à la jeune plante, qui est en racourci dans le germe, une nouriture capable de la faire végéter, jusqu'à ce qu'elle puisse se nourir par les racines qu'elle aura jetées en terre.

On sait aussi que le corps arondi & courbé, qui s'étend de toute la longueur de la semence, & qu'on nomme communément *le germe*, est la radicule ou la jeune racine, & que les rudimens de la tige, qu'on appele *la plume*, sont renfermés entre les deux lobes; prévenus de ces connoissances, suivons la germination d'une graine de chénevis. Pour cela j'en ai mis tantôt dans de la terre humide (c'est M. Duhamel qui parle), & tantôt entre deux petits morceaux d'éponge, que j'entretenois toujours humides; car l'eau simple suffit pour faire germer toutes les semences. Bientôt les lobes se chargent de l'humidité qui les environe; ils se gonflent, ils ouvrent les envelopes qui les renfermoient, & on voit paroître la radicule *d*, qui d'abord s'enfonce en terre, & bientôt après on la voit paroître aussi à la superficie de la terre *e*, *f*, *g*, *h*, couronée des lobes qui sont encore recouverts de leurs envelopes. Ces lobes s'étendent; ils devienent à proportion plus minces, & forment en peu de temps des feuilles ovales, longuetes, charnues, en un mot, ces feuilles que les botanistes nomment *des feuilles séminales i*.

Jusque-là la plume ou la jeune tige n'a point poussé; tout ce que le chénevis a produit en terre & hors de la terre, apartient à la radicule; enfin on voit sortir d'entre les feuilles séminales une petite tige, & deux petites feuilles longuetes; voilà la plume qui commence à se déveloper; voilà le commencement de la tige qui s'étend peu à peu; les feuilles qu'elle porte, croissent aussi: de l'origine de ces deux feuilles opposées il en sort deux autres qui sont encore portées par une petite tige, & ces deux nouveles feuilles coupent les deux premieres à angle droit; la tige qui les porte, s'alonge; les feuilles grandissent: d'entre ces feuilles on voit sortir une nouvele tige, ou plutôt une continuation de celle qui avoit d'abord paru, elle supporte de nouveles feuilles, ce qui continue jusqu'à ce que la plante soit parvenue à sa grandeur.

Si alors on examine la racine, on en voit une grôsse en pivot, blanche & ligneuse, d'où partent des racines fibreuses qui s'étendent de tous côtés *l*.

Chaque semence ne produit qu'une tige qui s'éleve à cinq ou six pieds (*a*); elle est cannelée, creuse en dedans, où l'on trouve une substance médullaire blanche & tendre: cette substance est envelopée d'un tuyau fort tendre, qui paroît

(*a*) En Alsace, du côté de Bischvviller; il croît des brins de *chanvre* qui ont quelquefois par le bas plus de trois pouces de diametre & plus de douze pieds de hauteur; un homme des plus robustes ne peut les arracher.

formé, pour la plus grande partie, d'un tissu cellulaire & de quelques fibres longitudinales; c'est cette partie qu'on appele *la paille*, ou *le bois du chanvre*, ou plus communément *la chénevote*. Elle est recouverte par une écorce verte, velue, rude au toucher, qui est formée par un grand nombre de fibres ligneuses qui s'étendent selon la longueur de la tige; ces fibres ne paroissent pas former un réseau, mais semblent posées les unes à côté des autres, & n'être unies que par le tissu cellulaire. Si l'on examine au microscope ces fibres longitudinales, on voit que ce sont des faisceaux de fibrilles ou de fibres d'une extrême finesse; on voit aussi que ces fibrilles sont roulées en spirale, ou plutôt en tire-boure. Quand on a tenu quelque temps des fibres en macération, on peut étendre de ces fibrilles ainsi roulées, & alors elles deviennent fort longues *m*.

Les feuilles naissent sur des queues opposées, deux à deux, elles sont toujours acompagnées, à leur naissance, de deux stipules (c'est ainsi que les botanistes appelent ces deux petites feuilles pointues qui se trouvent à la naissance des feuilles de plusieurs especes de plantes). Les feuilles *A* sont divisées jusqu'à la queue en quatre, cinq, ou en un plus grand nombre de segmens étroits, oblongs, pointus, profondément dentelés sur leur bord, d'un vert plus foncé en dessus qu'en dessous; elles sont rudes, creusées en dessus de traits assez profonds, & relevées en dessous d'arêtes saillantes.

Les fleurs & les fruits naissent séparément sur différens pieds. L'espece qui ne porte que des fleurs, *cannabis florifera*, *Off. cannabis erratica*, *C. B. P. cannabis fœmina*, *J. B. cannabis sterilis*, *Dod. Pempt.* qu'on nomme vulgairement & improprement *chanvre femele*, doit être appelée *le chanvre stérile*, ou *le chanvre à fleur*, ou *le chanvre mâle*, puisque c'est lui qui porte la poussiere fécondante, sans laquelle la graine ou le chénevis, qui croît sur les autres pieds, ne viendroit pas à maturité, ou du moins seroit incapable de produire des plantes, quand on la mettroit en terre.

L'autre espece qui porte les fruits, *cannabis fructifera*, *Off. cannabis sativa*, *C. B. P. cannabis mas*, *J. B. cannabis fœcunda*, *Dod. Pempt.* qu'on nomme ordinairement *chanvre mâle*, doit être appelée *le chanvre à fruit*, ou *le chanvre femele*, puisque c'est lui qui, avec le secours de la fécondation qu'il reçoit du mâle, produit des semences capables de fournir des individus des deux especes.

En général le *chanvre* mâle *B B*, est plus menu, & toutes les parties de la plante sont plus délicates que celles du *chanvre* femele: la tige, qui est unique, se divise aux extrémités en plusieurs branches, qui se terminent en haut par des épis *C* délicats, qui finissent en pointe, au lieu que le *chanvre* femele (*fig.* 362) se termine par des toufes de feuilles *D*, assez grôsses, entre lesquelles on trouve les fruits *E*, ce qui fait qu'on distingue de fort loin les pieds mâles des pieds femeles.

Les fleurs *F* (*fig.* 361), dans le *chanvre* mâle, naissent des aisselles de petites feuilles longuetes *G*, qui sont vers le sommet de la tige. Les fleurs sont disposées en grapes; il pend ordinairement deux grapes de chaque aisselle, & chaque grape porte neuf ou dix fleurs.

Quand les fleurs ne sont point épanouies, les boutons *H* ressemblent à de petites boîtes ovales, taillées en côte de melon; & ces côtes sont d'autant plus apparentes, que la partie saillante est plus verte que la partie renfoncée, qui est blanchâtre.

Quand les fleurs sont épanouies, elles consistent en un calice *I*, d'un vert pâle, qui devient purpurin lorsqu'elles se passent; ce calice est d'une seule piece, mais divisé jusqu'à sa base en cinq parties; intérieurement il n'y a point de petales, mais cinq étamines *L*, qui sont atachées au fond de la fleur par des filets *M* assez courts & très-déliés; les sommets *N* de ces étamines sont fort grôs, d'un jaûne clair, & divisés en deux capsules longuetes, qui sont remplies d'une poussiere très-fine, dont les grains paroissent au microscope ronds & unis, comme de petites dragées de plomb: c'est probablement cette poussiere qui est ou qui renferme la matiere fécondante (*a*).

Les fruits naissent en grand nombre le long des tiges du *chanvre* femele; des aisselles des feuilles il part comme de petites branches *O* (*fig.* 362), qui sont fort chargées de petites feuilles *P* & de stipules *Q*. C'est dans les aisselles de ces petites feuilles & de ces stipules qu'on trouve les semences dans l'ordre suivant: d'entre deux semences placées à l'aisselle d'une feuille, il s'éleve une petite tige souvent assez courte, qui est terminée par deux feuilles, & dans l'aisselle de chacune de ces deux feuilles, on aperçoit encore deux semences & une petite tige. Ces semences ne sont précédées d'aucune fleur; un calice, qui a la forme d'une coëfe membraneuse, velue, d'un jaûne verdâtre, qui est roulée comme un cornet, & qui est terminée par une longue pointe, renferme les pistils dont la base devient la semence ou le chénevis, & qui se termine par deux filets blanchâtres qui débordent le calice ou le cornet dont nous venons de parler.

Probablement on a appelé le *chanvre mâle* les individus qui portent le fruit, seulement parce qu'ils sont plus grôs & plus robustes que les autres. Cette raison ne paroîtra pas suffisante si l'on fait attention que parmi les animaux, sur-tout dans le genre des oiseaux, il y a quelques especes où le mâle est fort petit en comparaison des femeles; ainsi je crois qu'on acordera volontiers que nous avons raison d'appeler le *chanvre* femele des in-

(*a*) M. Bernard de Jessieu ayant répandu de cette poussiere sur de l'eau, & l'ayant placée au foyer d'un microscope, aperçut plusieurs grains qui s'ouvrirent & répandirent une liqueur grasse qui flotoit sur l'eau sans se mêler avec elle.

dividus qui produisent les semences; mais on aura peut-être peine à nous acorder que les individus, qui portent simplement les fleurs, soient les mâles, si l'on ignore les observations qu'on a faites à ce sujet sur les végétaux; néanmoins ces observations prouvent qu'il y a deux sexes dans les plantes, comme dans les animaux. On a fait des expériences qui nous assurent qu'il faut le concours des deux sexes pour faire une semence féconde qui soit capable de produire une plante, comme il le faut; par exemple, dans les volailles, pour avoir un œuf fécond qui puisse produire un poulet, un canard, *&c.* mais il faut savoir de plus qu'il y a quantité de plantes qui sont hermaphrodites, & qui renferment dans la même fleur les parties mâles & les parties femeles. Les étamines qui sont atachées à l'intérieur de la fleur des tulipes, sont les parties mâles; le pistil qui s'éleve au milieu, est la partie femele; ainsi toutes les fleurs qui renferment des étamines & des pistils, comme sont les fleurs de poirier, de pommier, de prunier, de pêcher, *&c.* toutes ces fleurs renferment les deux sexes.

Il y a d'autres plantes, comme le blé de Turquie, le noyer, le noisetier, *&c.* qui sont hermaphrodites; mais les parties mâles sont séparées des parties femeles, quoique les unes & les autres soient sur le même pied: les chatons des noyers & des noisetiers, les épis qui sont au haut du blé de Turquie, sont des parties mâles qui ne contienent que des étamines.

Les fruits du noyer, du noisetier & du blé de Turquie vienent à d'autres parties de la même plante, les fleurs qui les précedent, n'ont point d'étamines, mais des pistils qui sont la partie femele.

Enfin il y a des plantes, comme le genievre, l'épinard, le *chanvre*, où il y a des individus mâles qui ne portent que des étamines, & d'autres individus femeles, qui ne portent que des pistils qui seuls produisent les fruits. Nous ne pouvons pas raporter ici toutes les expériences qui ont été faites pour s'assurer de la vérité de ce que nous venons d'avancer, ni entrer dans un détail anatomique qui rendroit encore ces observations plus intéressantes; mais nous devons avertir que pour qu'un pied de *chanvre* femele soit fécondé par un pied de *chanvre* mâle, il n'est pas besoin que les deux plantes se touchent; il est très-probable que c'est la poussiere contenue dans les étamines qui porte la fécondation. Cette poussiere est très-fine, & des plus légeres, la moindre agitation de l'air la porte de tous côtés: & il y en a une si prodigieuse quantité, que tout l'air doit en être rempli, lorsque dans la saison convenable les capsules qui la renferment, vienent à s'ouvrir: qu'une de ces poussieres se place convenablement, voilà une semence fécondée, & c'est peut-être faute d'un de ces grains de poussiere qu'on trouve tant de semence avortée sur les pieds des *chanvres* femeles. Il paroît que la nature n'a fait le *chanvre* mâle que pour produire cette poussiere, puisque si-tôt que les fleurs se sont épanouies, si-tôt qu'elles ont répandu cette poussiere, les pieds mâles se déssechent peu à peu, & périssent.

Quand cette poussiere est répandue, les fruits ne sont pas formés; aussi les pieds femeles subsistent-ils beaucoup plus long-temps que les mâles, & ils ne commencent à périr que quand les semences sont parvenues à leur parfaite maturité.

Nous avons donc été déterminés par de bonnes raisons, à changer le nom qu'on a coutume de donner aux individus qui portent des fleurs, & à ceux qui portent les fruits, en appelant *mâles* ceux qui ne portent point de fruits, mais seulement des fleurs, & *femeles* ceux qui portent les fruits.

Le *chanvre* a une odeur aromatique pénétrante qui déplait à beaucoup de persones.

Récapitulation. L'exposition abrégée que nous avons faite du sentiment des naturalistes sur le sexe des plantes, & la description exacte que nous avons donnée du *chanvre* qu'on appele *mâle* & de celui qu'on nomme *femele*, nous ont fait conclure que le *chanvre* n'étoit pas une plante hermaphrodite, & qu'il y avoit des individus mâles & d'autres femeles; mais pour remettre tout dans l'ordre naturel, nous avons été obligés de changer les termes reçus, en appelant le *chanvre mâle* celui qu'on apele le *femele*, qui ne porte que des étamines, & le *chanvre femele*, celui qu'on a coutume d'apeler le *mâle*, qui porte les graines ou le chénevis.

Nous avons aussi donné l'histoire de la germination du chénevis, & la description anatomique de l'écorce du *chanvre* ou de la filasse, qui est la partie vraiment utile, & qui est la seule matiere dont nous ayons à parler ici.

Explication des figures. La figure 361 représente le *chanvre* mâle.

A, représente une feuille détachée, garnie de ses stipules.

B, *B*, le haut de la tige d'un pied de *chanvre* mâle.

C, *F*, *G*, les bouquets de fleur, les petites feuilles & les stipules dont cette tige est garnie.

H, un bouton à fleur fermé.

K, un pareil bouton prêt à s'ouvrir.

I, *I*, des fleurs épanouies où l'on voit les étamines *L*.

M, *N*, une étamine; *M*, le pédicule, *N*, le sommet.

La figure 362 représente le haut de la tige d'un pied de *chanvre* femele.

D, *E*, *O*, *P*, *Q*, les bouquets de boutons à fruit, les stipules & les feuilles.

Tout ce qui est marqué en petites lettres dans la figure 361, apartient à la germination du chanvre ou à l'anatomie de son écorce.

a, le chénevis.

b, la coque qui renferme l'amande.

c, l'amande.

d, la radicule qui sort d'entre les lobes.

e, *f*, *g*, *h*, la même chose en différens états.

i, les premieres feuilles qui sortent d'entre les feuilles séminales.

l, les racines latérales qui commencent à se déveloper.

n, un pied de *chanvre* plus avancé.
m, un petit morceau de l'écorce du *chanvre*, macéré, disséqué & vu au microscope.

ARTICLE II.

De la culture du chanvre.

Quelle est la température de l'air qui convient le mieux au chanvre. Le *chanvre* ne se plait pas dans les pays chauds, les climats tempérés lui conviennent mieux, & il vient fort bien dans les pays assez froids, comme sont le Canada, Riga, *&c.* qui en fournissent abondament & de très-bon, & tous les ans on emploie une assez grande quantité de *chanvre* de Riga, en France, en Angleterre, & sur-tout en Hollande.

Quelle terre est la plus propre pour le chanvre. Il faut pour le *chanvre* une terre douce, aisée à labourer, un peu légere, mais bien fertile, bien fumée & amendée. Les terrains secs ne sont pas propres pour le *chanvre*, il n'y leve pas bien, il est toujours bas, & la filasse y est ordinairement trop ligneuse, ce qui la rend dure & élastique, tous défauts considérables, même pour les plus grôs ouvrages.

Néanmoins, dans les années pluvienses, il réussit ordinairement mieux dans les terrains secs dont nous parlons, que dans les terrains humides; mais ces années sont rares : c'est pourquoi on place ordinairement les chénevieres le long de quelque ruisseau ou de quelque fossé plein d'eau, de sorte que l'eau soit très-près, sans jamais produire d'inondation; ces terres s'appelent, dans quelques provinces, des *courties* ou *courtils*, & elles y sont très-recherchées.

Des fumiers propres à amender les chénevieres. Tous les engrais qui rendent la terre légere, sont propres pour les *chanvres*; c'est pourquoi le fumier de cheval, de brebis, de pigeon, les curures des poulaillers, la vase qu'on retire des mares des villages, quand elle a mûri du temps, sont préférables au fumier de vache & de bœuf, & je ne sache pas qu'on y emploie la marne.

Pour bien faire, il faut fumer tous les ans les chénevieres, & on le fait avant le labour d'hiver, afin que le fumier ait le temps de se consumer pendant cette saison, & qu'il se mêle plus intimement avec la terre, lorsqu'on fait les labours du printemps.

Il n'y a que le fumier de pigeon qu'on répand aux derniers labours, pour en tirer plus de profit; cependant quand le printemps est sec, il y a à craindre qu'il ne brûle la semence, ce qui n'arriveroit pas, si on l'avoit répandu l'hiver; mais en ce cas, il faudroit en mettre davantage, ou en espérer moins de profit.

Des labours qu'on doit donner à la chéneviere. Le premier & le plus considérable de ces labours se donne dans les mois de décembre & de janvier, on le nomme *entre-hiver*; il y en a qui le font à la charue, en labourant par sillons; d'autres le donnent à la houe ou à la marne, formant aussi des sillons, pour que les gelées d'hiver ameublissent mieux la terre; il y en a aussi qui le font à la bêche : il est sans contredit meilleur que les autres, mais aussi plus long & plus pénible; au contraire du labour à la charue, qui est le, plus expéditif & le moins profitable.

Au printemps, on prépare la terre à recevoir la semence par deux ou trois labours qu'on fait à quinze jours ou trois semaines les uns des autres, les faisant toujours de plus en plus légers, & travaillant la terre à plat.

Il est bon de remarquer que ces labours peuvent, comme celui d'hiver, être faits à la charue, à la houe ou à la bêche.

Enfin, quand après tous ces labours, il reste quelques motes, on les rompt avec des maillets, car il faut que toute la chéneviere soit aussi unie & aussi meuble que les planches d'un parterre.

Du temps & de la maniere de semer le chénevis. Dans le courant du mois d'avril on seme le chénevis, les uns quinze jours plutôt que les autres, & tous courent des risques différens; ceux qui sement de bonne heure, ont à craindre les gelées du printemps, qui font beaucoup de tort aux *chanvres* nouvélement levés, & ceux qui sement trop tard, ont à craindre les sécheresses, qui empêchent quelquefois le chénevis de lever.

Le chénevis doit être semé dru, sans quoi le *chanvre* deviendroit grôs, l'écorce en seroit trop ligneuse & la filasse trop dure, ce qui est un grand défaut; cependant quand il est semé trop dru, il reste beaucoup de petits pieds qui sont étoufés par les autres, & c'est encore un inconvénient. Il faut donc observer un milieu, qu'on atteint aisément par l'usage, & ordinairement les chénevieres ne sont trop claires que quand il a péri une partie de la semence, ou par les gelées, ou par la sécheresse, ou par d'autres accidens.

Il est bon de remarquer que le chénevis est une semence huileuse; car ces sortes de semences rancissent avec le temps, & alors elles ne levent plus; c'est pourquoi il faut faire en sorte de ne semer que du chénevis de la derniere récolte; quand on en seme qui a deux ans, il y a bien des grains qui ne levent pas; & de celui qui seroit plus vieux, il en leveroit encore moins.

Lorsque le chénevis est semé, il le faut enterrer, & cela se fait, ou avec une herse, si la terre a été labourée à la charue, ou avec un rateau, si elle a été façonée à bras.

Malgré cette précaution, il faut garder très-soigneusement la chéneviere jusqu'à ce que la semence soit entiérement levée, sans quoi quantité d'oiseaux, & sur-tout les pigeons, détruisent tout, sans épargner les semences qui seroient bien enterrées. Il est vrai que les pigeons & les oiseaux qui ne gratent point, ne font aucun tort aux grains de blé qui sont recouverts de terre; mais la différence qu'il y a entre ces deux semences, c'est que le grain de

blé ne sort point de terre avec l'herbe qu'il pousse, au lieu que le chénevis sort tout entier de terre quand il germe ; c'est alors que les pigeons en font un plus grand dégât, parce qu'apercevant le chénevis, ils arrachent la plante, & la font périr.

Les paysans tâchent d'éfaroucher les oiseaux par des épouvantails, & ils envoient garder les chénevieres par leurs enfans. Ces précautions ne suffisent pas, car cet ouvrage est très-pénible quand les chénevieres sont grandes, & qu'avec cela les pigeons sont afamés, puisque j'ai vu des persones vigoureuses, & même des chiens, abandoner la partie, étant outrés de fatigue : heureusement ce soin ne dure pas long-temps ; quand le chénevis a poussé plusieurs feuilles, on en est déchargé.

De l'entretient de la chéneviere jusqu'à la récolte. Les chénevieres qui ont coûté beaucoup de peine & de travail jusqu'à ce que le chénevis soit levé, n'en exigent presque plus jusqu'au temps de la récolte ; on se contente ordinairement d'entretenir les fossés, & d'empêcher les bestiaux d'en approcher.

Cependant quand les sécheresses sont grandes, il y a des gens laborieux qui arosent leurs chénevieres ; mais il faut qu'elles soient petites, & que l'eau en soit à portée, à moins qu'on ne pût les aroser par immersion, comme on le pratique, je crois, en quelques endroits.

Nous avons dit qu'il arivoit quelquefois des accidens au chénevis, qui faisoient que la chéneviere étoit claire, & nous avons remarqué qu'alors le *chanvre* étoit grôs, branchu & incapable de fournir de belle filasse ; dans ce cas, pour tirer quelque parti de la chéneviere, ne fût-ce que pour le chénevis, qui n'en sera que meilleur, il faudra le sarcler pour empêcher les mauvaises herbes d'étoufer le *chanvre*.

Récolte du chanvre mâle. Vers le commencement d'août, les pieds de *chanvre* qui ne portent point de graine, qu'on appele mal-à-propos le *chanvre femele*, & que nous appélerons le *mâle*, commencent à jaunir à la cyme, & à blanchir par le pied, ce qui indique qu'il est en état d'être arraché ; alors les femmes entrent dans la chéneviere, & tirent tous les pieds mâles, dont elles font des poignées qu'elles arangent au bord du champ, ayant attention de n'endomager le *chanvre* femele que le moins qu'il est possible ; car il doit rester encore quelque temps en terre pour achever d'y mûrir sa semence.

Il y en a qui, avant que d'arracher le *chanvre* mâle, sement dans le champ un peu de graine de navet, qui s'enterre par les trous qu'on fait en arrachant le *chanvre*, & par le trépignement de ceux qui y travaillent ; ils en sement encore lorsqu'ils arrachent le *chanvre* femele, pour avoir des navets de deux saisons ; mais cette économie n'étant pas de notre sujet, nous ne nous y arrêterons pas davantage.

Nous avons dit qu'en arrachant le *chanvre* mâle, on en formoit des poignées : on a soin que les brins qui forment une poignée, soient à peu près d'une égale longueur, & on les arange de façon que toutes les racines soient égales ; enfin chaque poignée est liée avec un petit brin de *chanvre*.

On les expose ensuite au soleil pour faire sécher les feuilles & les fleurs, & quand elles sont bien seches, on les fait tomber, en frapant chaque poignée contre un tronc d'arbre ou contre un mur, & on joint plusieurs de ces poignées ensemble, pour former des botes assez grôsses, qu'on porte au routoir.

Comment on doit rouir le chanvre. Le lieu, qu'on appele *routoir*, & où l'on donne au *chanvre* cette préparation, qu'on appele *rouir* ou *naiser*, est une fosse de trois ou quatre toises de longueur sur deux ou trois toises de largeur, & de trois ou quatre pieds de profondeur, remplie d'eau : c'est souvent une source qui remplit ces routoirs ; & quand ils sont pleins, ils se déchargent de superficie par un écoulement qu'on y a ménagé.

Il y a des routoirs qui ne sont qu'un simple fossé fait sur le bord d'une riviere ; quelques-uns même, au mépris des ordonances, n'ont point d'autres routoirs que le lit même des rivieres ; enfin quand on est éloigné des sources & des rivieres, on met rouir le *chanvre* dans les fossés pleins d'eau & dans les mares. Examinons maintenant ce qu'on se propose en mettant rouir le *chanvre*.

Pour rouir le *chanvre*, on l'arange au fond de l'eau, on le couvre d'un peu de paille, & on l'assujétit sous l'eau, en le chargeant avec des morceaux de bois & des pierres.

On le laisse en cet état jusqu'à ce que l'écorce, qui doit fournir la filasse, se détache aisément de la chénevote qui est au milieu, ce qu'on reconoît en essayant de temps en temps si l'écorce cesse d'être adhérente à la chénevote ; & quand elle s'en détache sans aucune difficulté, on juge que le *chanvre* est assez roui, & on le tire du routoir.

L'opération dont nous parlons, fait quelque chose de plus que de disposer la filasse à quiter la chénevote, elle afine & atendrit la filasse ; mais pour bien concevoir comment l'eau produit cet effet, il faut avoir une idée de la disposition organique d'une tige de *chanvre* ; je vais essayer de la donner le plus en abrégé qu'il me sera possible.

Les tiges de *chanvre* sont creuses intérieurement, ou remplies d'une moële tendre ; sur cette moële se trouve un bois tendre & fragile, & c'est ce qu'on appele *la chénevote*, sur laquelle est une écorce assez mince, composée de fibres qui s'étendent suivant la longueur de la tige : cette écorce est assez adhérente à la chénevote, & les fibres longitudinales qui la composent, sont jointes les unes aux autres par un tissu vésiculaire ou cellulaire ; enfin le tout est recouvert par une membrane très-mince, qu'on peut appeler l'*épiderme*.

Ce qu'on se propose en tenant le *chanvre* dans l'eau, est de faire en forte que l'écorce se détache

plus aisément de la chénevote, & de détruire l'épiderme avec une partie du tissu cellulaire qui lient les unes avec les autres les fibres longitudinales ; tout cela se produit par un commencement de pourriture; c'est pourquoi il est dangereux de tenir trop long-temps le *chanvre* dans l'eau, car alors il rouit trop, c'est-à-dire, que l'eau n'a pas seulement agi sur l'épiderme & sur les plus petites fibres, mais qu'elle a de plus altéré les fibres longitudinales: en un mot, le *chanvre* est trop pourri, & en ce cas la filasse n'a plus de force: au contraire, quand le *chanvre* n'a pas été assez long-temps dans l'eau, l'écorce reste adhérente à la chénevote, la filasse est dure, élastique, & on ne la peut jamais bien afiner. Il y a donc un milieu à garder, & ce milieu ne dépend pas seulement du temps qu'on laisse le *chanvre* dans l'eau, mais encore:

1°. De la qualité de l'eau: il est plutôt roui dans l'eau dormante, que dans celle qui coule, dans l'eau qui croupit, que dans celle qui est claire.

2°. De la chaleur de l'air: il se rouit plutôt quand il fait chaud que quand il fait froid.

3°. De la qualité du *chanvre*: celui qui a été élevé dans une terre douce qui n'a point manqué d'eau, & qu'on a cueilli un peu vert, est plutôt roui que celui qui a crû dans une terre forte ou seche, & qu'on a laissé beaucoup mûrir.

En général, on croit que quand le *chanvre* reste peu dans l'eau pour se rouir, la filasse en est meilleure, c'est pour cela qu'on prétend qu'il ne faut rouir que par les temps chauds; & quand les automnes sont froids, il y en a qui remettent au printemps suivant à rouir leur *chanvre* femele; quelques-uns même préferent de rouir leur *chanvre* dans de l'eau dormante, même dans de l'eau croupissante, plutôt que dans de l'eau vive.

J'ai mis rouir du *chanvre* dans différentes eaux (on sait que c'est M. Duhamel qui parle), & il m'a paru que la filasse du *chanvre*, qui avoit été roui dans l'eau croupissante, étoit plus douce que celle du *chanvre* qu'on avoit roui dans l'eau courante; mais la filasse contracte dans les eaux qui ne coulent point, une couleur désagréable, qui ne lui cause, à la vérité, aucun préjudice; car elle n'en blanchit que plus aisément: cependant cette couleur déplait, & la filasse en est moins marchande; c'est pourquoi on fait passer, autant qu'on le peut, au travers des routoirs un petit courant d'eau qui renouvele celle du routoir, & qui empêche qu'elle ne se corrompe.

Je suis parvenu à rouir du *chanvre*, en l'étendant sur un pré, comme quand on veut blanchir la toile; mais cet ouvrage est pénible, & il m'a paru que la filasse n'étoit pas fort différente de celle qui avoit été rouie à l'ordinaire.

J'ai encore essayé de faire bouillir du *chanvre* dans de l'eau, espérant que je parviendrois à le mettre en peu de temps dans le même état qu'il est au sortir du routoir; mais quand, après avoir bouilli pendant plus de dix heures, on le retiroit de l'eau pour le laisser sécher, il n'étoit point du tout en état d'être tillé. Il est vrai que lorsqu'on le tilloit tout chaud & tout mouillé, l'écorce se détachoit aisément, mais elle restoit comme un ruban. Le tissu cellulaire n'étant pas détruit, les fibres longitudinales restoient jointes les unes aux autres, & on ne pouvoit les séparer, il étoit impossible de bien afiner la filasse. Il est évident par ce que nous avons dit, qu'on ne peut pas fixer le temps qu'il faut laisser le *chanvre* dans le routoir, puisque la qualité du *chanvre*, celle de l'eau & la température de l'air ralentissent ou précipitent cette opération.

On a coutume de juger que le *chanvre* a été suffisament roui, en éprouvant si l'écorce se leve aisément, & de toute sa longueur de dessus la chénevote: outre cela il faut avouer que la grande habitude des paysans qui cultivent le *chanvre*, les aide beaucoup à ne lui donner que le degré de roui qui lui convient; cependant ils s'y trompent quelquefois, & il m'a paru qu'il y avoit des provinces où l'on étoit dans l'usage constant de rouir plus que dans d'autres.

Je ne dois pas négliger d'avertir qu'il faut éviter de mettre rouir le *chanvre* dans certaines eaux où il y a quantité de petites chevretes, car ces animaux le coupent, & la filasse est presque perdue.

De la récolte du chanvre femele. En parlant de la récolte du *chanvre* mâle, nous avons dit qu'on laissoit encore quelque temps le *chanvre* femele en terre pour lui donner le temps de mûrir sa semence; mais ce délai fait que le *chanvre* femele mûrit trop, son écorce devient trop ligneuse, & il s'ensuit que la filasse qu'il fournit, est plus grôssiere & plus rude que celle du mâle; néanmoins quand on voit que la semence est bien formée, on arrache le *chanvre* femele, comme on a fait le mâle, & on l'arange de même par poignées.

Dans certains pays, pour achever la maturité du chénevis, on fait à différens endroits de la chénevìere des fosses rondes de la profondeur d'un pied, & de trois à quatre pieds des diametre, & on arrange dans le fond de ces fosses les poignées de *chanvre* bien serrées les unes auprès des autres, de telle sorte que la graine soit en bas & la racine en haut; on les retient ensuite en cette situation avec des liens de paille, & on releve tout autour de cette grôsse gerbe la terre qu'on avoit tirée de la fosse, pour que les têtes du *chanvre* soient bien étoufées.

La tête de ce *chanvre* s'échaufe, à l'aide de l'humidité qui y est contenue, comme s'échaufe un tas de foin vert ou une couche de fumier; cette chaleur acheve de mûrir le chénevis, & le dispose à sortir plus aisément de ses envelopes.

Quand le chénevis a acquis cette qualité, on retire le *chanvre* de ces fosses, où il se moisiroit, si on l'y laissoit plus long-temps.

Dans d'autres cantons où il y a beaucoup de *chanvre*, on ne l'enterre point, comme je viens de le dire, on se contente de l'aranger par tas, tête contre tête, & quelques jours après on travaille à en retirer le chénevis, comme nous allons l'expliquer.

De la récolte du chénevis. Ceux qui ne font que de petites récoltes, étendent un drap par terre pour recevoir leur chénevis, les autres nétoient & préparent une place bien unie, sur laquelle ils étendent leur *chanvre*, en mettant toutes les têtes du même côté; ils le batent légérement, ou avec un morceau de bois, ou avec de petits fléaux: cette opération fait tomber la meilleure graine, qu'ils mettent à part, pour la semer le printemps suivant; mais il reste encore beaucoup de chénevis dans les têtes; pour le retirer, ils peignent la tête de leur *chanvre* sur les dents d'un instrument qu'on appele un *égrugeoir*, & par cette opération l'on fait tomber en même temps & pêle-mêle, les feuilles, les envelopes des semences & les semences elles-mêmes; on conserve tout cela en tas pendant quelques jours, puis on l'étend pour le faire sécher; enfin on le bat, & on nétoie le chénevis, en le vannant, & en le passant par le crible.

C'est cette seconde graine qui sert à faire l'huile de chénevis, & à nourir les volailles.

À l'égard du *chanvre*, on le porte au routoir, pour y soufrir la même préparation que le *chanvre* mâle.

Ce qu'il faut faire quand on retire le chanvre du routoir. Quand on a retiré le *chanvre* du routoir, on délie les botes pour les faire sécher, on les étend au soleil le long d'un mur, ou sur la berge d'un fossé, ou simplement à plat dans un endroit où il n'y ait point d'humidité; on a soin de les retourner de temps en temps, & quand le *chanvre* est bien sec, on le remet en botes pour le porter à la maison, où on le conserve dans un lieu sec jusqu'à ce qu'on veuille le tiller ou le broyer de la maniere suivante.

De la façon de tiller & de broyer le chanvre. Il y a des provinces où l'on tille tout le *chanvre*, & dans d'autres, il n'y a que ceux qui en recueillent peu qui le tillent, les autres le broient.

La façon de tiller le *chanvre* est si simple, que les enfans y réussissent aussi bien que les grandes persones; elle consiste à prendre les brins de *chanvre* les uns après les autres, à rompre la chénevote, & à en détacher la filasse en la faisant couler entre les doigts.

Ce travail paroît un peu long, néanmoins comme il s'exécute dans des momens perdus & par les enfans qui gardent les bestiaux, il n'est pas fort à charge aux familles nombreuses; mais il feroit perdre beaucoup de temps aux petites familles, qui ont bien plutôt fait de le broyer.

Avant que de broyer le *chanvre*, il le faut bien dessécher, ou, comme disent les paysans, le bien hâler; pour cet effet, on a à une certaine distance de la maison un hâloir, car il n'y a rien de si dangereux pour les incendies, que de hâler dans les cheminées des maisons, comme quelques paysans le pratiquent: il y en a aussi qui mettent leur *chanvre* sécher dans leur four; dans ce cas on n'a rien à craindre pour la maison, mais souvent le feu prend à leur *chanvre*, & on ne peut pas par ce moyen en dessécher une grande quantité. Le hâloir n'est autre chose qu'une caverne, qui a ordinairement six à sept pieds de hauteur, cinq à six de largeur, & neuf à dix de profondeur ou de creux; le dessous d'une roche fait souvent un très-bon hâloir. Il y en a de voûtés à pierres seches, d'autres qui sont recouverts de grandes pierres plates, ou simplement de morceaux de bois chargés de terre; chacun les fait à sa fantaisie. Mais tout le monde essaie de placer le hâloir à l'abri de la bise & au soleil de midi, parce que le temps pour broyer est ordinairement par de belles gelées, quand on ne peut pas travailler à la terre.

Environ à quatre pieds au dessus du foyer du hâloir & à deux pieds de son entrée, on place trois bâreaux de bois, qui ont au plus un pouce de grosseur; ils traversent le hâloir d'un mur à l'autre, & y sont assujétis: c'est sur ces morceaux de bois qu'on pose le *chanvre* qu'on veut hâler, environ de l'épaisseur d'un demi-pied.

Tout étant ainsi disposé, une femme attentive entretient dessous un petit feu de chénevotes: je dis une femme attentive, parce qu'il faut continuélement fournir des chénevotes, qui sont bientôt consumées, entretenir le feu dans toutes les parties de l'âtre, & prendre garde que la flamme ne s'éleve & ne mette le feu au *chanvre*, qui est bien combustible, sur-tout quand il y a quelque temps qu'il est dans le hâloir.

La même femme a encore soin de retourner le *chanvre* de temps en temps, pour que tout se desseche également; enfin elle en remet de nouveau à mesure que l'on ôte celui qui est assez sec pour être porté à la broie.

La broie ressemble à un banc qui feroit fait d'un soliveau de cinq à six pouces d'équârissage, sur sept à huit pieds de longueur; on creuse ce soliveau dans toute sa longueur, de deux grandes mortoises d'un bon pouce de largeur, qui le traversent de toute son épaisseur, & on taille en couteau les trois languetes, qui ont été formées par les deux entailles ou grandes mortoises dont je viens de parler.

Sur cette piece de bois on en ajuste une autre, qui lui est assemblée à charniere par un bout, qui forme une poignée à l'autre bout, & qui porte dans sa longueur deux couteaux qui entrent dans les rainures de la piece inférieure.

L'homme qui broie, prend de sa main gauche une grôsse poignée de *chanvre*, & de l'autre la poignée de la mâchoire supérieure de la broie; il engage le *chanvre* entre les deux mâchoires, & en élevant & en baissant à plusieurs reprises & fortement la mâchoire supérieure, il brise les chénevotes; en tirant le *chanvre* entre les deux mâchoires, il oblige les chénevotes à quiter la filasse; & quand la poignée est ainsi broyée jusqu'à la moitié, il la prend par le bout broyé pour donner la même préparation à celui qu'il tenoit dans sa main.

Enfin quand il y a environ deux livres de filasse de

de bien broyée; on la plie en deux, on tord grôssiérement les deux bouts l'un sur l'autre, & c'est ce qu'on appele des queues de *chanvre* ou de la filasse brute.

Les deux pratiques, savoir, celle de tiller le *chanvre* & celle de le broyer, ont chacune des avantages & des défauts particuliers, comme nous le ferons remarquer en temps & lieu.

Quelques conséquences qu'on peut tirer de ce qui a été dit dans cet article. On a coutume de dire qu'il faut plus rouir le *chanvre* qu'on destine à faire des toiles fines, que celui qu'on ne veut employer qu'à de grôsses toiles; & que celui qu'on destine à faire des cordages, doit être le moins roui.

Nous avons dit que le *chanvre* qui n'étoit pas assez roui, étoit dur, grôssier, élastique, & restoit chargé de chénevotes; on verra dans la suite que ce sont-là de grands défauts pour faire de bons cordages.

Nous conviendrons néanmoins qu'on peut rouir un peu plus les *chanvres* qu'on destine à des ouvrages fins; mais il ne faut pas espérer par ce moyen d'afiner beaucoup une filasse qui feroit naturélement grôssiere; on la feroit plutôt pourrir; car il faut, pour avoir de la filasse fine, que bien des choses concourent.

1°. Le terrain; car, comme nous l'avons déja remarqué, les terres trop fortes ou trop seches ne donnent jamais une filasse bien douce; elle est trop ligneuse, & par conséquent dure & câssante; au contraire, si le terrain de la chéneviere est trop aquatique, l'écorce du chanvre qu'on y aura recueilli, sera herbacée, tendre & aisée à rompre, ce qui la fait tomber en étoupes. Ce sont donc les terrains doux, substantiels & médiocrement humides, qui donnent de la filasse douce, flexible & forte, qui sont les meilleures qualités qu'on puisse désirer.

2°. L'année; car quand les années sont hâleuses, la filasse est dure; au contraire elle est souple & quelquefois tendre, quand les années sont fraîches & humides.

3°. La maturité; car si le *chanvre* a trop resté sur pied, les fibres longitudinales de l'écorce sont trop adhérentes les unes aux autres, la filasse brute forme de larges rubans qu'on a bien de la peine à refendre, sur-tout vers le pied, & c'est ce qu'on exprime en disant qu'une queue de *chanvres* a beaucoup de pates; c'est le défaut de tous les *chanvres* femeles qu'on a été obligé de laisser trop long-temps sur pied pour y mûrir leurs semences: au contraire, si l'on arrache le *chanvre* trop vert, l'écorce étant encore herbacée, il y a beaucoup de déchet, & la filasse n'a point de force.

4°. La façon dont il a été semé; car celui qui a été semé trop clair a l'écorce épaisse, dure, noueuse & ligneuse; au lieu que celui qui a été semé assez dru, a l'écorce fine.

5°. Enfin les préparations qu'on lui donne, qui consistent à le broyer, à l'espader, à le piler, à le férer & à le peigner, comme nous le raporterons bientôt.

Récapitulation. Ce que nous avons dit de la culture du *chanvre*, nous a mis à portée de faire concevoir comment elle influe sur la qualité de la filasse. On a vu aussi combien il étoit important de conduire avec toute l'application possible, cette opération qu'on appele *rouir*, puisque le *chanvre* trop roui est presque pourri & a perdu toute sa force, & que le *chanvre* qui ne l'est pas assez, reste dur & chargé de chénevotes.

Nous avons expliqué les deux méthodes qu'on emploie pour détacher la filasse de sa chénevote, & on trouvera dans l'article suivant les avantages & les inconvéniens de chacune de ces méthodes, je veux dire, de broyer ou de tiller le *chanvre*.

Article III.

Réception du chanvre dans les ports.

On a expliqué dans les articles précédens, ce que c'est que le *chanvre* considéré comme une plante, & quelle est sa culture; on a établi quelle est la différente qualité des *chanvres*, suivant les différens terroirs qui les ont produits, & suivant les différentes cultures qu'on leur a données; on a raporté ce que pouvoit produire sur la qualité du *chanvre* cette premiere préparation qu'on appele le *roui*, en faisant sentir qu'il y avoit quelque avantage à varier un peu cette pratique, suivant les différens usages qu'on vouloit faire du *chanvre*, & principalement suivant les différentes qualités des *chanvres* qu'on se proposoit de rouir.

On a aussi expliqué comment on pouvoit dépouiller le *chanvre* de sa chénevote, en remettant à rendre compte dans le présent article, des avantages ou des désavantages résultans des deux pratiques qui consistent à le tiller ou à le broyer.

Jusque-là, le *chanvre* a été le fruit de l'industrie des paysans, & il a fait une partie du travail de l'homme des champs; c'est dans cet état où on l'appele *filasse en brin*, ou *filasse brute*, & dans les ports, du *chanvre* simplement dit; c'est, dis-je, en cet état qu'on le reçoit dans les arsenaux: ce seront donc désormais les officiers des ports qui présideront aux préparations qu'il convient de lui donner pour en faire de bons cordages. Nous nous proposons de suivre ces officiers dans toutes leurs opérations, & nous commençons par ce qui regarde la recette des *chanvres*; c'est l'objet de cet article.

Les *chanvres* arivent ordinairement dans les ports par des barques; quand ils sont arivés, les officiers préposés aux recettes, savoir, le commissaire qui a le détail de la corderie, un officier de port, le contrôleur, un maître d'équipage, le maître cordier & le commis du fournisseur, toutes ces persones se rendent dans le magasin, où l'on porte le *chanvre* à mesure qu'on le décharge; & après en avoir fait une visite exacte, ils jugent si le *chanvre* est recevable ou non; & sur quel pied il convient de le recevoir, ayant attention de ménager également

les intérêts du roi & ceux des fournisseurs. Voici comme on doit procéder à cette visite.

Examen des ballots. À mesure qu'on apporte les *chanvres* par gros ballots, on les délie pour voir s'ils ne sont pas mouillés ou fourés de mauvaises marchandises.

Il est important qu'ils ne soient pas mouillés; 1°. parce qu'ils en péseroient davantage, & comme on reçoit le *chanvre* au poids, on trouveroit un déchet considérable quand il seroit sec; 2°. si on l'entassoit humide dans les magasins, il s'échaufferoit & pourriroit. Il faut donc faire étendre & sécher les ballots qui sont humides, & ne les recevoir que quand ils seront secs.

Outre cela il est à propos d'examiner si ces ballots ne sont pas fourés; car j'ai souvent vu dans le milieu des ballots de *chanvre*, des liasses d'étoupes, des bouts de corde, des morceaux de bois, des pierres & des feuilles; tout cela augmente le poids, & ce sont des matieres inutiles.

Ainsi quand on trouve des ballots fourés, il faut ôter soigneusement toutes les matieres étrangeres.

Examen des queues de chanvre. Nous avons parlé dans le second article de ce qu'on appele queue de *chanvre;* mais il importe ici de savoir comment ces queues sont faites, puisque leur forme aide à faire mieux connoître si le *chanvre* est bon, ou s'il ne l'est pas.

Il faut pour cela distinguer deux bouts dans un brin de *chanvre;* l'un fort délié qui aboutissoit au haut de la tige de la plante, & l'autre assez épais qui se terminoit à la racine; on appele ce bout *la pate du chanvre*.

Lorsqu'on forme une queue de *chanvre*, on met toutes les pates d'un côté, & cette extrémité s'appele *la tête*; l'autre extrémité, qu'on appele *le petit bout* ou *la pointe*, n'étant composée que de brins déliés, ne peut être aussi grôsse que la tête.

Or, il faut pour qu'une queue de *chanvre* soit bien conditionée, qu'elle aille en diminuant uniformément de la tête à la pointe, & qu'elle soit encore bien garnie aux trois quarts de sa longueur; car quand le *chanvre* est bien nouri, quand la plante qui l'a fourni, étoit vigoureuse, il diminue insensiblement & uniformément depuis la racine jusqu'au petit bout; au contraire, quand la plante a pâti, le *chanvre* perd tout-d'un-coup sa grôsseur peu au dessus des racines, & alors les pates qu'on sera obligé de retrancher, sont grôsses, & le reste, qui est la partie utile, est maigre. Outre cela, quand les paysans ont beaucoup de *chanvre* court, au lieu d'en faire des queues séparées, ils mêlent ce *chanvre* court avec le long, & alors les queues ne suivent pas non plus une diminution uniforme depuis la tête jusqu'à la pointe; mais il faut surtout être en garde contre une autre supercherie des paysans, qui, pour faire paroître que leurs queues de *chanvre* sont bien fournies dans toute leur longueur, ont soin de les fourer vers le milieu avec de l'étoupe: on reconoîtra néanmoins cette fourberie en prenant les queues de *chanvre* par la tête & en les secouant, pour voir si tous les brins se prolongent dans toute la longueur de la queue.

J'ai déja fait remarquer que, comme les pates sont inutiles & qu'elles doivent être retranchées par les peigneurs; il est très-avantageux que les queues de *chanvre* n'aient point trop de pates, ce qui est le défaut principal de toutes les queues de *chanvre* qui ne suivent pas une diminution uniforme dans toute leur longueur.

D'ailleurs, tous les brins de *chanvre* que les paysans mettent pour nourir les queues, restent sur le peigne, & ne fournissent que du second brin ou de l'étoupe.

Il faut de plus remarquer que quand les pates sont très-grôsses relativement aux brins de *chanvre* qui y répondent, ces brins foibles se rompent sur le peigne à cause de la trop grande résistance des pates, & alors ils fournissent beaucoup de brin court, ou de second brin, ou d'étoupe, & fort peu de brin long ou de premier brin. On verra dans la suite combien il est avantageux d'avoir beaucoup de premier brin, qui est presque la seule partie utile.

Il est aisé de conclure que quand le *chanvre* a ainsi beaucoup de pates, ou quand les queues se trouvent fourées ou nouries de *chanvre* court, il faudra augmenter la tare de sept, huit ou dix livres par quintal; en un mot proportionélement au déchet que ces circonstances doivent produire, & que l'on connoîtra par des épreuves dont nous parlerons; cependant quand ces défauts sont communs à tous les *chanvres* d'une année, il seroit injuste de s'en prendre au fournisseur, puisqu'il lui auroit été impossible d'en trouver de meilleur.

Quelle différence on doit faire entre le chanvre tilli & le chanvre broyé. Nous avons expliqué comment on broyoit & comment on tilloit le *chanvre*; mais nous avons remis à expliquer dans cet article les avantages & les désavantages de ces différentes pratiques.

Le *chanvre* broyé est plus doux & plus afiné que le tillé; il a aussi moins de pates, & une partie des pointes les plus tendres & qui n'auroient pas manqué de fournir des étoupes, sont restées dans la broie; ainsi il paroîtroit que ce *chanvre* devroit moins fournir de déchet que le *chanvre* tillé; cependant il en fournit ordinairement davantage, non seulement parce qu'il n'est jamais si net de chénevotes, mais principalement parce que les brins étant mêlés les uns dans les autres, il s'en rompt un plus grand nombre quand on les passe sur le peigne; d'où il suit nécessairement que ce *chanvre* au sortir du peigne est plus doux & plus afiné que le *chanvre* tillé. Néanmoins l'inconvénient du déchet & celui d'avoir un peu plus de chénevotes que n'en a le *chanvre* tillé, a déterminé à contraindre les fournisseurs à ne fournir que du *chanvre* tillé. Je crois cependant que les *chanvres* fort durs en vaudroient mieux s'ils étoient broyés; car quand nous parlerons des préparations qu'on donne au

chanvre, on connoîtra que la broie est bien capable de l'afiner & de l'adoucir.

Ce qu'on peut conclure de la différente couleur des chanvres. On s'atache quelquefois trop dans les recettes à la couleur du *chanvre ;* celui qui est de couleur argentine & comme gris de perle, est estimé le meilleur ; celui qui tire sur le vert est encore réputé bon ; on fait moins de cas de celui qui est jaunâtre : mais on rebute celui qui est brun.

Nous avons fait voir dans l'article précédent que la couleur des *chanvres* dépend principalement des eaux où on les fait rouir, & que celui qui l'a été dans une eau dormante, est d'une autre couleur que celui qui l'auroit été dans une eau courante, sans que pour cela la qualité du *chanvre* en soit différente ; ainsi nous croyons qu'il ne faut pas beaucoup s'atacher à la couleur des *chanvres :* pourvu qu'ils ne soient pas noirs, ils sont recevables ; mais la couleur noire ou fort brune indique ou que les *chanvres* auroient été trop rouis, ou qu'ils auroient été trop mouillés étant en balle, & qu'ils se seroient échaufés.

On doit sur-tout examiner si les queues de *chanvre* sont de différente couleur ; car si elles étoient marquées de taches brunes, ce seroit un indice certain qu'elles auroient été mouillées en balle, & dans ce cas, les endroits plus bruns sont ordinairement pourris.

Sur l'odeur du chanvre. Il vaut mieux s'atacher à l'odeur du *chanvre* qu'à sa couleur, car il faut rebuter sévérement celui qui sent le pourri, le moisi, ou simplement l'échaufé, & choisir par préférence celui qui a une odeur forte, parce que cette odeur indique qu'il est de la derniere récolte ; condition que l'on regarde comme importante dans les ports, parce que le *chanvre* nouveau produit moins de déchet que le vieux ; il est vrai aussi qu'il ne s'afine pas si parfaitement, & si l'on y réfléchissoit bien, peut-être mépriseroit-on un peu de déchet pour avoir un *chanvre* plus afiné.

Que le chanvre plat est préférable au chanvre rond. Il y a des queues de *chanvre* dont tous les brins, depuis la racine jusqu'à la pointe, sont plats comme des rubans, & d'autres ont ces brins ronds comme des cordons ; il est certain que les premiers sont plus aisés à afiner, parce qu'ils se refendent plus aisément sur le peigne ; & c'est la seule raison de préférence qu'on y trouve : aussi ne rebutera-t-on jamais une queue de *chanvre* par la seule raison que les brins qui la composent sont ronds.

Quelle longueur doivent avoir les queues de chanvre. Il y a des *chanvres* beaucoup plus longs les uns que les autres, & on regarde toujours d'un œil de préférence ceux qui sont les plus longs ; nous croyons cependant que si les *chanvres* trop courts font de mauvais cordages, ceux qui sont trop longs occasionent un déchet inutile ; ceci deviendra sensible par les remarques suivantes.

Pour que des brins de *chanvre* forment une corde, il faut qu'ils s'engrenent les uns avec les autres, & que le frotement qu'ils auroient à soufrir pour se séparer, soit supérieur à la force de chaque brin, c'est-à-dire, qu'il faut que les brins de *chanvre* se rompent plutôt que de se séparer : or c'est le tortillement qui produit cet engrénement, qui devient d'autant plus considérable que le fil est plus tortillé, ou que les brins de chanvre sont plus longs ; donc quand le chanvre est court, il faut tordre davantage pour avoir un engrénement suffisant. Nous prouverons dans la suite que cette façon d'augmenter l'engrénement, est très-préjudiciable à la force des cordes ; il vaut donc mieux que l'engrénement se fasse par la longueur des brins de *chanvre :* ce qui démontre que le *chanvre* trop court, n'est pas propre à faire de bonnes cordes.

Mais, dira-t-on, on a donc raison de choisir le *chanvre* le plus long. Cela seroit vrai si on pouvoit, en filant, prolonger les brins de *chanvre* de toute leur longueur ; mais la chose n'est pas possible ; nous ferons remarquer aux mots Filer *ou* Filage, que le chanvre trop long se trouve replié en deux ou trois endroits dans sa longueur, ce qui forme des bouchons très-préjudiciables à la bonté du fil ; c'est pourquoi on rompt les *chanvres* qui ont six, sept ou huit pieds de longueur ; & quand on aura parcouru l'âtelier des peigneurs, on verra que cette opération ne se peut faire sans diminuer la quantité de premier brin que le *chanvre* auroit fournie ; ainsi une partie de ce qui auroit donné du premier brin, tombera en second brin, ou en étoupes : d'ailleurs, si trois pieds ou trois pieds & demi de longueur, forment un engrénement suffisant, il sera inutile d'employer de plus long chanvre.

Nous avons confirmé ceci par des expériences, nous avons fait peigner avec soin du second brin ; il étoit très-fin, mais il n'avoit que dix, douze ou quatorze pouces de longueur ; nous en avons fait faire du fil qui étoit fort beau ; mais les cordes ont été beaucoup plus foibles que de pareilles cordes que nous avions fait faire avec le premier brin du même *chanvre*, qui avoit trois pieds ou trois pieds & demi de longueur ; cependant nous ne prétendons pas conclure de là qu'il ne faille point recevoir les *chanvres* qui auroient plus de trois pieds & demi ou quatre pieds ; nous avons seulement cru qu'il convenoit de faire remarquer qu'un premier brin qui avoit trois pieds ou trois pieds & demi de longueur, étoit suffisament long pour faire de très-bonnes cordes.

Avant de finir ce paragraphe, nous observerons que les *chanvres* longs sont ordinairement plus rudes que les *chanvres* courts, & c'est encore un défaut, comme nous allons le prouver dans l'article suivant.

Que le chanvre le plus fin & le plus doux est le meilleur, & que le chanvre qui rompt difficilement dans les mains quand on en éprouve quelques brins, n'est pas toujours celui qui fait les meilleures cordes. Nous

avons dit que le *chanvre* étoit l'écorce de la plante qui le produit; nous avons fait remarquer que cette écorce étoit d'abord tendre & herbacée; que peu à peu les fibres qui la formoient, acquéroient de la solidité & devenoient ligneuses; mais nous avons fait observer aussi que, soit par la trop grande maturité de la plante, soit par la nature du terrain, ou par la chaleur de la saison, cette écorce devenoit quelquefois trop ligneuse; il s'en trouve qui l'est à un tel excès, qu'elle en est cassante; & alors le chanvre se rompt pour peu qu'on le torde entre les doigts. Il est rarement aussi cassant que nous venons de le dire, mais souvent il est sec, dur & rude au toucher; si après l'avoir pelotoné entre le mains, ou après en avoir tordu entre les doigts, on l'abandone à lui-même, il se redresse par une force élastique, comme le feroient nombre de petits ressorts.

Il y a de ces *chanvres* rudes qui sont assez forts quand on essaye d'en rompre quelques brins entre les mains, & c'est une épreuve que j'ai vu faire dans les recettes, où il est d'usage de prendre un peu de *chanvre* & d'essayer de le rompre; s'il résiste, on décide qu'il est bon; au contraire, s'il casse aisément, on le juge mauvais.

Il est incontestable que quand le chanvre est fin, moëleux, souple, doux au toucher, peu élastique, & en même temps difficile à rompre; il est certain, dis-je, qu'il doit être regardé comme le meilleur; mais si le *chanvre* est rude, dur & élastique, quand bien même il résisteroit beaucoup par l'épreuve dont nous parlons, on peut être certain qu'il donnera toujours des cordes beaucoup plus foibles que celles qui auroient été faites avec du *chanvre* qui auroit rompu plus aisément par l'épreuve en question, & qui, d'un autre côté, seroit fin & souple comme de la laine. Cette proposition paroît un paradoxe, nous allons cependant en prouver la vérité par plusieurs expériences, & on en trouvera la raison méchanique dans quelques-uns de nos articles.

Premiere expérience. Nous avons souvent pris quelques brins d'un *chanvre* rude, dur & élastique, mais qui résistoit beaucoup quand on essayoit de le rompre dans les mains; nous les avons tortillés assez fortement entre les doigts, & nous avons reconu qu'ils se rompoient alors plus aisément qu'un pareil fil également tortillé, que nous avions fait avec du *chanvre* doux & fin, quoique ce *chanvre* avant que d'être tortillé, rompît plus aisément dans les mains que celui dont nous avons parlé en premier lieu.

Seconde expérience. Nous avons choisi deux bons fileurs, & donné à l'un du *chanvre* rude & à l'autre du *chanvre* doux; nous leur avons fait commencer leur fil en même temps, à la même roue & à deux moletes, qui étant également grosses, tournoient aussi vîte l'une que l'autre; nous avons encore eu soin que les deux fileurs reculassent aussi vîte l'un que l'autre; enfin nous avions la mesure à la main pour que les deux fils fussent d'une égale grosseur.

Ces deux fils ont été employés à faire deux bouts de bitord, qui étoient aussi semblables l'un à l'autre, qu'il est possible d'en faire, tant par le tortillement que par le poids & par la grosseur; l'expérience faite, celui de *chanvre* doux porta près d'un huitieme de plus que celui de *chanvre* élastique.

Troisieme expérience. Nous fîmes filer par un même ouvrier deux fils de carret d'égale grosseur, l'un de *chanvre* d'Italie qui étoit assez souple, & l'autre de *chanvre* de Bourgogne qui étoit plus rude; nous prîmes six bouts du premier fil qui avoient chacun six brasses, nous les fîmes mettre au rouet, & nous en fîmes faire une corde commise au tiers; nous prîmes de même six bouts de fil fait avec le *chanvre* de Bourgogne, dont nous fîmes faire une corde commise au même point que la précédente; ainsi ces deux cordes étoient aussi semblables qu'il est possible d'en faire; elles avoient chacune un pouce trois lignes de circonférence, & elles ne différoient que par la qualité du *chanvre*.

La corde faite de *chanvre* de Bourgogne, dont les fibres étoient assez roides, ne put porter plus de 560 livres sans se rompre, & celle qui étoit faite avec du *chanvre* d'Italie dont les filamens étoient beaucoup plus souples, soutint 650 livres, & ne cassa qu'à 655 livres.

Donc la corde faite de *chanvre* d'Italie étoit plus forte que celle de *chanvre* de Bourgogne, de 95 livres, ce qui fait près d'un cinquieme.

Quatrieme expérience. Nous avons fait faire deux pieces de cordages toutes pareilles l'une à l'autre, tant par la grosseur, par le nombre & le tortillement du fil, que par le tortillement de la corde; l'une étoit faite avec du *chanvre* de Riga qui est doux; & l'autre avec du *chanvre* de Lanion qui étoit très-bon, mais plus rude.

Nous avons coupé de chacune de ces pieces six bouts de corde de 21 pieds 8 pouces de longueur; nous avons pesé en particulier les six bouts apartenans à chacune de ces pieces, & nous en avons conclu une pesanteur moyene pour chacun des bouts; nous avons ensuite fait rompre les mêmes six bouts de chacune des pieces, & nous en avons conclu une force moyene pour chaque bout: voici le résultat de cette expérience.

Chacun des six bouts de cordage fait avec le *chanvre* du Nord, pesant 7 livres 8 onces, a rompu sous le poids de 7986 livres; chaque bout de cordage fait avec le *chanvre* de Lanion, pesant 6 livres 14 onces, a rompu chargé de 6638 livres: d'où on peut conclure que les bouts de cordages faits avec le *chanvre* du Nord ont porté presque un cinquieme de plus que ceux qui étoient faits avec le *chanvre* de Lanion.

Mais comme chaque bout de cordage fait avec le *chanvre* du Nord, étoit de dix onces plus pesant que ceux qui étoient faits avec le *chanvre* de Lanion, & contenoit par conséquent un dixieme de matiere de plus, il faut diminuer l'excès de force que doit procurer cet excès de matiere au

cordage du Nord, & en supposant que l'excès de force est proportionel à l'excès de matiere, il faut en conclure que le cordage du *chanvre* de Riga étoit plus fort que celui de Lanion de près d'un huitieme.

Il est bon de remarquer à cette occasion que de deux cordages ou de deux ballots de même grôsseur, ce sera toujours celui qui sera fait de *chanvre* le plus fin qui pésera le plus; ainsi on a raison d'estimer le *chanvre* qui pese davantage à volume égal.

Cinquieme expérience. Cette expérience ayant été exécutée avec les mêmes précautions, il suffira d'en marquer les résultats. Un cordage de *chanvre* de Riga pesant poids moyen 7 livres 8 onces, a porté force moyene 7975 livres; un cordage pareil de *chanvre* de Lanion pesant poids moyen 6 livres 14 onces, a porté force moyene 6650 livres.

Si ce dernier cordage avoit autant pesé que celui qui étoit fait de *chanvre* de Riga, il auroit porté 7254 livres; donc le cordage du Nord s'est trouvé de 721 livres plus fort que l'autre, ce qui fait près d'un neuvieme.

Sixieme expérience. Un cordage de *chanvre* du Nord pesant 7 livres 8 onces, a porté 7998 livres 2 onces, & un cordage de *chanvre* de Bretagne pesant 6 livres 14 onces, a porté 6627 livres 14 onces. Si le cordage fait de *chanvre* de Bretagne eût autant pesé que celui du Nord, il auroit dû porter 7230 livres 6 onces; donc en supposant égalité de matiere, le cordage fait de *chanvre* du Nord a porté 767 livres 12 onces de plus, ce qui fait plus d'un neuvieme de supériorité de force pour le *chanvre* de Riga.

Remarque. Il est donc bien prouvé qu'il est très-avantageux que les matieres qu'on emploie pour faire des cordes, soient souples; & il n'est pas douteux que c'est la roideur de l'écorce du tilleul & du jonc qui fait principalement la foiblesse des cordes qui sont faites avec ces matieres.

On verra dans la suite qu'on peut procurer au *chanvre* cette souplesse si avantageuse, par l'espade, par le peigne, *&c.*

Nous avons fait remarquer dans le second article de ce mot, que les *chanvres* très-rouis étoient les plus souples; nous avons prouvé aussi que l'opération de rouir étoit un commencement de pourriture; & que si on laissoit trop long-temps le *chanvre* dans les routoirs, il se pourriroit entiérement; d'où on peut conclure que les *chanvres* qui n'ont acquis leur souplesse qu'à force de rouir, doivent pourrir plutôt par le service, que ceux qui sont plus durs.

Nous avons aussi fait remarquer plus haut, que le *chanvre* cueilli un peu vert, & dont les fibres de l'écorce n'étoient pas encore devenues très-ligneuses, étoient plus souples que les autres; mais ces *chanvres* doux, pour être trop herbacés, sont aussi plus aisés à pourrir que les *chanvres* rudes & très-ligneux; on convient assez généralement de cette proposition dans tous les ports: celui de Riga, par exemple, passe pour pourrir plus promptement que les *chanvres* de Bretagne.

Que le chanvre doit être net de chénevotes, & avoir de la force à la pointe. Nous avons dit dans le second article de ce mot, qu'on mettoit rouir le *chanvre* principalement pour séparer l'écorce de la chénevote, à laquelle elle est fort adhérente avant cette opération: quand donc le *chanvre* n'est pas assez roui, l'écorce reste trop adhérente à sa chénevote, on a de la peine à l'en séparer, & il en reste toujours d'attachée au *chanvre*, sur-tout quand il a été broyé.

Ce défaut est considérable, parce que ces chénevotes rendent le fil d'inégale grôsseur, & qu'elles l'afoiblissent dans les endroits où elles se rencontrent; mais quand les *chanvres* ont été trop rouis, l'eau qui a agi plus puissament sur la pointe, qui est tendre, l'a souvent entiérement pourrie.

Ainsi, quand les *chanvres* sont bien nets de chénevotes, ou qu'on remarque que les chénevotes qui restent, sont peu adhérentes à la filasse, il faut examiner si les pointes ont encore de la force; & cela sur-tout aux *chanvres* tillés, car les pointes des *chanvres* trop rouis restent ordinairement dans la broie ou maque, & ne se trouvent point dans les queues, qui en sont seulement plus courtes, ce qui n'est pas un défaut si le *chanvre* a encore assez de longueur.

Qu'il doit y avoir dans une bonne fourniture autant de chanvre mâle que de femele. Nous avons dit dans le premier article que le *chanvre* femele qu'on a laissé sur pied pour y mûrir son chénevis, étoit devenu par ce délai plus ligneux, plus dur & plus élastique que le *chanvre* mâle qu'on avoit arraché plus de trois semaines plutôt; nous venons de prouver que le *chanvre* le plus fin & le plus souple est le meilleur, d'où il faut conclure que le *chanvre* mâle est de meilleure qualité que le *chanvre* femele; les paysans qui le savent bien, essayent de le vendre un peu plus cher, & cela est juste. Une fourniture est réputée bonne quand elle contient autant de *chanvre* mâle que de femele, ce qui sera aisé à distinguer par la dureté & la roideur du *chanvre* femele, qui est ordinairement plus brun que le *chanvre* mâle qui a une couleur plus brillante & plus argentine.

Epreuve pour reconoître la quantité de premier, de second brin, d'étoupes & de déchet qu'une espece de chanvre peut fournir. On verra que le premier brin est presque la seule partie utile dans le *chanvre*; d'un autre côté, on sait après ce qui vient d'être dit, que tous les *chanvres* ne fournissent pas également de premier brin; il est donc nécessaire, quand on fait une recette un peu considérable de *chanvre*, de s'assurer de la quantité de premier & second brin, d'étoupes & de déchet que poura produire le *chanvre* que présente le fournisseur: or cela se connoît en faisant espader & peigner, en un mot, préparer comme on a

coutume de le faire, un quintal de *chanvre*; on pese ensuite le premier, le second & troisieme brin qu'on a retirés de ce quintal, & ce qui manque, marque le déchet. Voici un exemple de ces sortes d'épreuves.

Chanvre de Piémont.

100 livres ont donné	en premier brin,	59 liv.
	en deuxieme brin,	24
	étoupes, . . .	10
	déchet, . . .	7

Chanvre de Lanion.

100 livres ont donné	en premier brin,	65 liv.
	en deuxieme brin,	25
	étoupes, . . .	6
	déchet, . . .	4

On voit dans cet exemple que le *chanvre* de Lanion est préférable à celui de Piémont, parce qu'il fournit beaucoup de premier brin & peu d'étoupes & de déchet; cependant, je l'ai déja dit & je le répete, si la qualité du *chanvre* est bonne, & si le déchet ne vient point de mauvaise manœuvre, il ne faut pas trop chicaner le fournisseur sur ce point; car, quand le *chanvre* sera bon, la fourniture sera toujours avantageuse pour le roi.

Quelles sont les différentes qualités des chanvres, suivant les pays d'où on les tire. Nous avons fait remarquer dans le second article, que les *chanvres* avoient différentes qualités suivant les pays d'où on les tire; il seroit avantageux que les officiers qui président aux recettes, connussent ces différences, & nous souhaiterions pouvoir leur donner ici des épreuves bien faites des *chanvres* de tous les pays qui en fournissent à la marine; mais cela n'est pas possible.

Premiérement, parce qu'on ne trouve jamais tous ces différens *chanvres* rassemblés dans un même port; & comme on ne peut juger de toutes ces choses que par comparaison, il faudroit éprouver tous ces *chanvres* dans un même atelier.

Secondement, la qualité des *chanvres* varie, comme nous l'avons dit, suivant les différentes années, suivant la façon dont ils auront été rouis, & dépend de beaucoup d'autres circonstances que nous avons raportées; ainsi on ne peut rien conclure d'une seule expérience, & on est obligé de s'en tenir au sentiment de ceux qui, par un long usage & par une longue suite d'observations, sont plus en droit de décider que persone sur cet article.

Ce que nous allons dire sur la qualité des *chanvres*, par raport aux pays qui les fournissent, doit donc être regardé comme le sentiment presque unanime des ports, dont cependant nous avons essayé de constater l'exactitude par nos propres observations.

Bourgogne. Les queues de ce *chanvre* ont quelquefois cinq à six pieds de longueur; le brin en est souvent blanchâtre, dur & cassant; il passe avec celui de Piémont pour être le plus rude de tous les *chanvres*, & il ne donne pas beaucoup de premier brin; on s'en sert ordinairement pour les manœuvres hautes.

Épreuve.

100 livres ont rendu	en premier brin,	60 liv.
	en deuxieme brin,	22
	étoupes, . . .	9
	déchet, . . .	9

Autre épreuve.

100 livres ont rendu	en premier brin,	57 liv. $\frac{1}{2}$
	en deuxieme brin,	22
	étoupes, . . .	10
	déchet, . . .	10 $\frac{1}{2}$

Piémont. Les queues ont quelquefois jusqu'à dix pieds de longueur; il est difficile à filer, le brin en étant un peu rude; le fil n'en est jamais uni, & les cordages qu'on en fait sont rudes, durs & difficiles à manier: il est ordinairement d'un vert jaunâtre.

Épreuve.

100 livres ont rendu	en premier brin,	59 liv.
	en deuxieme brin,	24
	étoupes, . . .	10
	déchet, . . .	7

Autre épreuve.

100 livres ont rendu	en premier brin,	60 liv.
	en deuxieme brin,	25
	étoupes, . . .	7
	déchet, . . .	8

Je ne fais si on est bien fondé en expérience, mais on prétend à Toulon, que ce *chanvre* se conserve bien dans l'eau: c'est pourquoi on a coutume de l'employer à faire des câbles.

Dauphiné. Les queues de ce *chanvre* ont environ quatre à cinq pieds de longueur; le brin en est plus doux & plus fin que celui de Piémont & de Bourgogne; il se peigne plus aisément & rend un peu plus en premier brin: on s'en sert pour toutes les manœuvres, même pour les câbles & grelins.

Épreuve.

100 livres ont rendu	en premier brin,	66 liv.
	en deuxieme brin,	17
	étoupes, . . .	9
	déchet, . . .	8

Autre épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	66 liv.
	en deuxieme brin,	20
	étoupes, . . .	8
	déchet, . . .	6

Bretagne. Le *chanvre* de Lanion, de Tréguier, de Paimpol & celui de la Roche-Derien sont rudes à travailler, particuliérement celui du quartier de Tréguier, qui n'étant pas assez roui, ni tillé avec assez d'exactitude, est rempli de chénevotes; outre cela, il n'est pas si long que celui de Lanion, qui passe pour être le meilleur *chanvre* de toute la Bretagne.

Le queues de *chanvre* de Lanion ont ordinairement quatre à cinq pieds de longueur, il donne communément 9 à 10 livres de déchet par quintal; en été, & en hiver, celui qui est broyé, donne jusqu'à 18 à 20 livres de déchet; ce *chanvre* est propre à faire toutes sortes de manœuvres principales, mais il est trop grôssier pour être converti en fil de voile.

Épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	68 liv.
	en deuxieme brin,	24
	étoupes, . . .	4
	déchet, . . .	4

Auvergne. Il y a des *chanvres* de ce pays qui se sont trouvés quelquefois assez bons, & plus doux que ceux de Lanion; cependant on n'en reçoit plus depuis quelques années, non pas parce qu'il n'avoit que trois pieds & demi de longueur, mais parce qu'il donnoit environ sept à huit par cent plus de déchet; on en a fait même quelques récettes où ils se sont trouvés fort mauvais, étant pleins de feuilles & de chénevotes, ce qui a fait un déchet de 14 à 15 livres par quintal, & le quart est tombé en deuxieme brin, quand on est venu à les espader & à les peigner; de plus, le fil qui en est provenu, n'a pu être employé qu'à des manœuvres communes.

Bordeaux & *Tonneins*. Les queues de ces *chanvres* ont quelquefois sept pieds de longueur; on est alors obligé de les rompre en deux, pour que les fileurs soient moins embarassés en les mettant autour d'eux; ce *chanvre* est fort & se peut préparer assez fin pour filer toute sorte de caret, premier & second brin: il ne donne pas plus de déchet que celui de Lanion.

Clérac. On a eu de ces *chanvres* qui donnoient beaucoup de déchet, comme on le verra par l'épreuve suivante.

Épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	$34 \frac{1}{2}$ liv.
	en deuxieme brin,	$21 \frac{1}{2}$
	étoupes, . . .	18
	déchet, . . .	26

Bologne & *Marche d'Ancone*. Les queues ont quelquefois jusqu'à dix pieds de long, & il est plus fin que tous ceux que nous venons de nommer.

Épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	56 liv.
	en deuxieme brin,	25
	étoupes, . . .	14
	déchet, . . .	5

Naples. Les queues ont cinq à six pieds de longueur; il est moins fiu que celui de Bologne & d'Ancone, mais il est plus fort: ce qui n'est pas un grand avantage, comme nous l'avons fait observer.

Épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	71 liv.
	en deuxieme brin,	20
	étoupes, . . .	4
	déchet, . . .	5

Italie en général. Les *chanvres* d'Italie sont plus beaux, plus fins & plus doux que ceux de Bourgogne, de Dauphiné & de Franche-Comté.

Épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	35 liv.
	en deuxieme brin,	41
	étoupes, . . .	19
	déchet, . . .	5

Constantinople fournit d'assez bons *chanvres*.

Épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	47 liv.
	en deuxieme brin,	$31 \frac{1}{2}$
	étoupes, . . .	$7 \frac{1}{2}$
	déchet, . . .	14

Nord. Le *chanvre* de Riga, de Bergues, de Konisberg, est sans contredit le plus doux & le plus fin de tous les *chanvres*.

Les queues de ce *chanvre* ont cinq à six pieds de longueur; il est bon à faire toutes sortes de manœuvres, même des lignes fines & du fil de

voile ; mais on prétend (& je crois avec raison) qu'il se pourrit plutôt que celui de Bretagne ; dans le pays où on le recueille, il est d'un vert jaunâtre, & quand on le livre, il est quelquefois brun, ce qui vient de ce qu'il s'est échauffé dans le transport : c'est un défaut commun à tous les *chanvres* qu'on tire de loin.

Épreuve du chanvre de Riga.

100 livres ont rendu en premier brin,	76	liv.
en deuxieme brin,	14	
étoupes, . . .	4	
déchet, . . .	6	

Autre épreuve.

100 livres ont rendu en premier brin,	46	liv.
en deuxieme brin,	35	
étoupes, . . .	10	
déchet, . . .	9	

Le *chanvre* de cette épreuve avoit été un peu échaufé dans le transport.

Il est bon d'observer que par des épreuves que j'ai faites de la force de ce *chanvre*, le second brin s'est trouvé plus fort que le premier brin d'Auvergne.

Norwege. Le *chanvre* qu'on appele ainsi dans les ports, n'est pas si bon que celui de Riga, n'étant ni si bien roui, ni si bien tillé, & étant mêlé de mauvaises herbes. Les queues ont cinq à six pieds de long ; on ne laisse pas d'en faire des câbles & des manœuvres courantes.

S'il nous avoit été possible de faire ces épreuves avec toutes les précautions que nous croyons nécessaires, nous aurions terminé ce paragraphe par des conséquences qui auroient établi plus positivement l'usage qu'il conviendroit de faire de ces différens *chanvres* ; mais comme les épreuves que nous venons de raporter, ont été faites en différens temps, dans différens ports, par différens ouvriers, avec différens peignes, bien loin d'en tirer des conséquences certaines, nous avertissons que ce ne sont que des *à peu près* dont nous ne nous ferions pas contentés, s'il nous avoit été possible de faire quelque chose de plus exact à ce sujet.

Épreuve pour reconoître la force des chanvres qu'on aura à recevoir. Il est incontestable que le *chanvre* qu'on reçoit, étant destiné à faire des cordes, celui qui fera les cordes les plus fortes, sera le meilleur : c'est ce que nous doit apprendre l'épreuve dont nous allons parler ; ainsi il est évident qu'on pourroit, par cette seule épreuve, être certain de la vraie qualité des *chanvres* qu'on aura à recevoir, indépendament de toutes les attentions dont nous venons de parler.

Mais cette épreuve, si utile quand elle sera faite avec exactitude, induiroit en erreur si elle n'étoit pas exécutée avec tout le scrupule & l'attention possibles ; c'est le sort de toutes les expériences décisives, que de demander une exactitude scrupuleuse qui les rend fatigantes, & sans laquelle cependant elles perdent tout leur mérite. L'épreuve que nous proposons étant donc très-utile, il est nécessaire de la décrire avec tout le détail possible.

Je suppose pour cela qu'on ait à éprouver une fourniture de *chanvre* de Riga.

1°. On prendra au hasard deux ou trois balles, qu'on étiquetera *chanvre nouveau de Riga* ; on les fera peser exactement & porter dans l'âtelier des espadeurs & peigneurs.

2°. On choisira dans les magasins une pareille quantité de *chanvre* de Riga des anciennes fournitures, & dont on connoîtra la qualité, n'importe qu'elle soit parfaite ou médiocre, pourvu qu'on la connoisse ; car si elle est médiocre, on exigera que le *chanvre* qui est à recevoir, soit plus fort, & si elle est parfaite, on se contentera qu'il soit aussi fort. Ces balles seront pesées comme les précédentes, étiquetées *ancien chanvre de Riga*, & portées à l'âtelier des espadeurs & peigneurs.

3°. On fera espader ces deux especes de *chanvres* par le même homme, on les fera aussi peigner par la même main, & sur les mêmes peignes, recomandant à ces ouvriers de ne pas apporter plus de précaution pour l'un que pour l'autre ; enfin, si l'on veut en même temps faire l'épreuve du déchet, on pésera à part ce que chacun de ces *chanvres* aura fourni de premier & de second brin, d'étoupes & de déchet.

4°. Il sera ensuite question de filer ce premier brin, & comme il est d'une grande importance que les fils des deux especes de *chanvres* soient également tors, il faudra prendre les précautions que nous allons raporter ; 1°. il les faudra filer en même temps & à la même roue ; 2°. il faudra que les moletes soient précisément de la même grosseur, sans quoi, la molete la plus menue tournant plus vîte que l'autre, tordroit davantage son fil, & cette seule circonstance rendroit l'expérience défectueuse.

Pour parvenir à avoir les moletes précisément de la même grosseur, on les fera d'abord tourner le plus semblable qu'il sera possible ; ensuite, pour vérifier si elles le sont effectivement, on les ajustera sur la boîte *A B* (*fig.* 363) ; puis on fera vers une des extrémités de chacune, un petit trou avec un poinçon, & on assujétira dans ces trous, à l'aide d'une petite cheville de bois, des fils à coudre, *c d*, qui auront chacun précisément deux pieds de longueur, & qui porteront à leur bout d'en-bas chacun une balle de plomb, *e f*. Tout étant ainsi disposé, on fera tourner une des moletes jusqu'à ce que le fil qui lui apartient, s'étant roulé sur elle, la balle soit remontée au niveau du fond de la boîte ; alors on comptera combien le fil aura fait de révolutions sur la molete : on opérera de même sur l'autre molete, & s'il se trouve que les fils aient fait un pareil nombre de révolutions sur chacune, on sera assuré que les

deux moletes sont de la même grôsseur, & qu'elles ne tordront pas plus leur fil l'une que l'autre; mais s'il se trouvoit qu'il y eût plus de tours sur l'une que sur l'autre, il en faudroit conclure que celle qui sera chargée d'un plus grand nombre, seroit la plus menue; il la faudroit donc grôssir, en y collant une feuille de papier, ou diminuer l'autre. Enfin, quand on sera assuré d'avoir des moletes précisément de la même grôsseur, on les ajustera à la même roue.

5°. On choisira deux fileurs qui filent l'un comme l'autre; l'un prendra du premier brin de *chanvre* ancien, & l'autre du premier brin de *chanvre* nouveau; ils commenceront tous deux ensemble à filer aux deux moletes qu'on aura apareillées; on aura soin que les deux fileurs se suivent toujours, allant aussi vîte l'un que l'autre, & on mesurera de temps en temps les deux fils pour s'assurer qu'ils sont de même grôsseur; quand les fileurs seront arivés au bout de la corderie, on dévidera leur fil sur deux tourets différens dont on aura pris la tare, & qu'on aura étiquetés, l'un *chanvre ancien*, & l'autre *chanvre nouveau*; les deux fileurs reviendront ensemble, ayant ataché l'extrémité de leur fil, chacun à un petit émérillon, pour que les deux fils perdent autant de tors l'un que l'autre: il faut observer que de cette façon le *chanvre* qui a le plus de ressort perd plus de son tors que celui qui est plus doux, & c'est un petit défaut pour l'expérience. Quand les fileurs se seront rendus à la roue, on poura faire prendre du *chanvre* nouveau à celui qui avoit le nouveau, & ils continueront à filer avec les mêmes précautions que nous avons indiquées, jusqu'à ce qu'on ait la quantité de fil dont on juge avoir besoin.

6°. On ourdira avec le fil étiqueté *chanvre vieux*, un quarantenier à trois tourons de six fils par touron, juste à 180 pieds, & par les différens racourcissemens du commettage, on le réduira à 120; c'est-à-dire, qu'on le commettra à un tiers de diminution.

Nous demandons qu'on le commette à ce point & non pas à un quart de diminution, parce que nous savons que les *chanvres* de moindre qualité supportent moins bien le tortillement que les bons *chanvres*; c'est pourquoi nous avons cru qu'il étoit à propos dans ces épreuves, où il s'agit de connoître la vraie qualité des *chanvres*, que les cordes fussent très-tortillées.

Quand la corde du *chanvre* ancien sera faite, on commettra celle de *chanvre* nouveau, ayant grand soin de l'ourdir au même point, de mettre un tors pareil sur les tourons, & en commettant, de la racourcir de même, de la commettre avec les mêmes instrumens, que le chariot & le carré aient la même charge, en un mot, qu'elle soit la plus semblable à l'autre qu'il sera possible; & après ce que nous avons dit, un maître-cordier attentif en viendra aisément à bout, sur-tout, s'il profite de ce qui est recomandé au mot Épreuve *de la force des cordages*.

7°. On portera ces deux pieces de cordage au magasin de la garniture; on les alongera à côté l'une de l'autre sur le plancher, ayant grande attention que lesdites cordes ne fassent point d'inflexions; & quand elles seront bien droites, on posera dessus une regle de vingt pieds, &, avec un couteau, on marquera où portera l'extrémité de la regle, & on achévera de couper les deux bouts, qu'on marquera d'une étiquete pour reconoître le bout qui sera de *chanvre* ancien & celui qui sera de nouveau.

On continuera de même à couper ces deux pieces par bouts de vingt pieds, & quoiqu'elle en pût fournir six, nous nous sommes ordinairement contentés d'en tirer cinq des pieces de cette longueur, parce que souvent on est obligé de retrancher les extrémités des pieces, qui ne sont pas si parfaites que le reste.

On pese ensuite ces cinq bouts tous ensemble, on divise ce poids par cinq, & le quotient exprime le poids moyen de chaque bout de cordage.

On fait ensuite rompre à la romaine chaque bout de cordage à part, & on fait une somme totale des forces de ces cinq bouts; puis on divise cette somme en cinq, & le quotient exprime la force moyene de chacun des cordages; on voit qu'ayant opéré de même sur les deux pieces on en peut comparer la force. Mais comment connoître par la romaine la force que ces cordages ont supportée avant que de rompre? c'est une question dont on trouvera la réponse à l'article Épreuve, & nous y renvoyons le lecteur; ainsi, nous allons terminer cet article par quelques remarqu.. sur l'épreuve dont nous venons de parler.

Il y a des ports où on éprouve la force du fil de carret en le chargeant de poids, & en observant combien il a fallu pour en faire rompre un: cette épreuve ne vaut absolument rien, parce que le fil de carret se détord à mesure qu'on le charge; par conséquent, si on fait durer l'expérience un peu long-temps, le fil aura plus perdu de son tortillement que si on le charge tout de suite à peu près du poids qui le doit faire rompre; on ne peut donc être certain que deux fils qu'on compare, soient également tortillés au moment de leur rupture; néanmoins on verra dans la suite combien cette circonstance est importante.

Outre cela, s'il se rencontre un défaut dans le fil qu'on éprouve, il rompra en cet endroit, sous un très-petit poids, ce qui n'arivera pas dans une corde, parce qu'ordinairement tous les défauts des fils qui la composent, ne se rencontrent pas au même endroit de la corde.

Néanmoins nous avons remarqué que rarement plusieurs bouts d'une même corde se trouvent aussi forts les uns que les autres; c'est pourquoi dans toutes nos épreuves nous avons toujours fait rompre quatre, cinq ou six bouts de corde de la même espece, & nous avons extrait une force moyene de celle de ces six bouts, pour que le fort & le foible se compensant, on pût avoir quelque chose de moins équivoque.

Il y a d'autres ports où l'on éprouvoit la force des *chanvres* en faisant rompre un bout de quarantenier auquel on suspendoit un plateau de balance, qu'on chargeoit de poids; mais comme on négligeoit beaucoup d'attentions importantes dans l'exécution de ces expériences, elles étoient sujetes à induire en erreur; nous en avons des preuves que nous raporterons en temps & lieu.

Si l'on prête attention à tout ce qui vient d'être dit, on sera certainement en état de porter un jugement solide sur la qualité des *chanvres* que le fournisseur présente à l'examen.

Ainsi, quand on les jugera bons, on en fera la recette par pesée de 500 livres, prenant sur chacune trois à quatre livres de trait; on en prendra même davantage s'il se trouve dans les queues beaucoup de chénevotes, des feuilles, de la terre, ou d'autres matieres inutiles, & encore, si par les épreuves, les *chanvres* ont donné trop de déchet; on n'agira cependant ainsi qu'au cas qu'on soupçonât qu'il y eût de la négligence ou de la mauvaise foi de la part du fournisseur; car si le défaut étoit général à tous les *chanvres* d'une année, il seroit injuste de s'en prendre au fournisseur.

Quand la recette est faite, l'écrivain l'ayant portée sur son registre, expédie un certificat au capitaine ou maître de la barque, dans lequel il marque de quel envoi & de quel quartier est le *chanvre*.

De la disposition & de la conservation des chanvres dans les magasins. A mesure qu'on fait la recette on porte les balles de *chanvre* dans les magasins où elles doivent rester jusqu'à ce qu'on les délivre aux espadeurs; & comme les consommations ne sont pas toujours proportioneles aux recettes, on est obligé de les laisser quelquefois assez long-temps dans les magasins, où il est important de les conserver avec beaucoup d'attention, sans quoi, on courroit risque d'en perdre beaucoup; il est donc avantageux de raporter en quoi consistent ces précautions; nous allons le faire en peu de mots.

1°. Les magasins où l'on conserve le *chanvre* doivent être des greniers fort élevés & spacieux, plafonés, percés de fenêtres, ou de grandes lucarnes de côté & d'autre, & ces fenêtres doivent fermer avec de bons contrevents qu'on tiendra ouverts quand le temps sera frais & sec, & qu'on fermera soigneusement quand l'air sera humide, & du côté du soleil quand il sera fort chaud; car la chaleur durcit, roidit le *chanvre*, & le fait, à la longue, tomber en poussiere; quand au contraire il est humide, il court risque de s'échaufer. Il est important pour la même raison qu'il ne pleuve point sur le *chanvre*; ainsi il faudra entretenir les couvertures avec tout le soin possible.

2°. Si le *chanvre* qu'on reçoit, est tant soit peu humide, on l'étendra & on ne le mettra en mulons que quand il sera fort sec, sans quoi, il s'échauferoit & seroit bientôt pourri.

3°. Pour que l'air entre dans les mulons de tous côtés, on ne les élévera pas jusqu'au toit. Comme dans les recettes il se trouve presque toujours du *chanvre* de différente qualité, on aura l'attention, autant que faire se poura, que tout le *chanvre* d'un même mulon soit de la même qualité, afin qu'on puisse employer aux manœuvres les plus importantes, les *chanvres* les plus parfaits; c'est une attention qu'on n'a pas ordinairement, mais qui est des plus essentieles pour le bien du service.

4°. Le gardien fourera de temps en temps le bras dans les mulons pour connoître s'ils ne s'échaufent pas, & s'il sentoit de la chaleur dans quelques-uns, il les déferoit, leur laisseroit prendre l'air & les transporteroit dans d'autres endroits.

5°. Une ou deux fois l'année il changera les mulons de place pour mieux connoître en quel état ils sont intérieurement; d'ailleurs, par cette opération, l'on expose le *chanvre* à l'air, ce qui lui est toujours avantageux.

6°. Quelquefois les rats & les souris endomagent beaucoup le *chanvre*, qu'ils rongent & qu'ils bouchonent pour y faire leur nid; c'est au gardien attentif à leur faire la guerre.

Cependant malgrét outes ces précautions le *chanvre* diminue toujours à mesure qu'on le garde; & quand on vient à le préparer, on y trouve plus de déchet que quand il est nouveau; il est vrai que le *chanvre* gardé s'afine mieux, mais je ne crois pas que cet avantage puisse compenser le déchet.

Récapitulation. Cet article étant uniquement destiné à expliquer toutes les précautions que l'on doit prendre pour faire une bonne recette, nous avons recomandé de faire ouvrir les balles pour s'assurer si elles ne seroient pas fourées de mauvaise matiere ou pénétrées d'humidité.

Nous avons expliqué ce que c'est que les queues de *chanvre* & à quoi on connoît si elles sont bien conditionées; nous avons dit qu'elles ne devoient point avoir trop de pates, & qu'il falloit examiner si elles n'étoient pas fourées d'étoupe ou de petit brin.

Nous avons détaillé les avantages & les défauts du *chanvre* tillé & du *chanvre* broyé.

Nous avons dit ce qu'on doit conclure de la couleur du *chanvre* & de son odeur; que le *chanvre* nouveau est préférable au vieux; que le *chanvre* plat s'afine mieux que le rond; qu'il est inutile que le *chanvre* soit extrêmement long; mais qu'on ne peut faire de bonnes cordes avec du *chanvre* trop court, ce que nous avons prouvé par des expériences.

Nous avons décidé que le *chanvre* qui paroît très-fort quand on essaye d'en rompre quelques brins dans les mains, n'est pas toujours celui qui fait les meilleures cordes, mais qu'il est surtout essentiel que le *chanvre* soit doux au toucher, peu élastique, & presque semblable à de la laine; cette proposition est prouvée par plusieurs expériences.

Nous avons fait remarquer que les balles de *chanvre* qui font les plus pesantes à volume égal & à pareil degré de sécheresse, font celles qui font faites du *chanvre* le plus fin, & qu'ainsi elles font préférables aux autres ; qu'il faut que le *chanvre* foit net de chénevotes ; qu'il doit y avoir dans les fournitures autant de *chanvre* mâle que de femele.

Nous avons recomandé expressément de faire des épreuves pour reconoître combien une fourniture de *chanvre* produit de premier & de fecond brin, & nous avons dit comment il convient de faire ces fortes d'épreuves.

Dans l'article fecond de ce mot, nous avons avancé que les *chanvres* avoient différentes qualités, fuivant le pays d'où on les tiroit ; dans celui-ci, nous fommes entrés dans un assez grand détail à ce fujet, & nous avons raporté beaucoup d'épreuves faites fur tous les *chanvres* qu'on emploie dans différens ports pour la marine, mais nous avouons que ces épreuves n'ont pas été faites avec toute l'exactitude que nous aurions désirée.

Il est fur-tout essentiel quand on fait une recette de *chanvre*, d'éprouver quelle en fera fa force quand on l'aura converti en cordages ; mais cette épreuve fi importante exige beaucoup d'attention, de précaution & d'exactitude, ce qui nous a obligés d'entrer à ce fujet dans un grand détail, qui ne nous a pas difpensés de renvoyer à l'article des expériences ou épreuves, pour éviter des répétitions qui auroient pu devenir ennuyeufes.

Il est bien important de conferver le *chanvre* dans les magafins avec toute l'attention possible ; le détail des précautions qu'il faut prendre pour cela, vient de terminer ce troisieme article, où nous avons détaillé ce qui regardoit les magafins & les foins que doit prendre un bon gardien.

Pour ce qui regarde les magafins, nous avons dit qu'ils devoient être fpacieux, exempts d'humidité, point exposés aux grandes chaleurs, & percés de beaucoup de fenêtres qui doivent être garnies de contrevents.

À l'égard du gardien il ne doit emmagafiner les *chanvres* que quand ils font bien fecs, il doit bien prendre garde qu'il ne pleuve dessus, il doit ouvrir les contrevents quand l'air est frais & fec, les fermer quand il est chaud ou humide, il doit aranger fon *chanvre* par petits mulons ifolés de toutes parts, pour que le *chanvre* foit plus exposé à l'air, les visiter de temps en temps pour reconoître fi le *chanvre* ne s'échaufe pas, & il doit continuélement faire la guerre aux rats & aux fouris ; enfin, les officiers feront très-bien de féparer les *chanvres* de différente qualité, & lorfqu'ils doivent rester long-temps dans les magafins, faire changer les mulons de place pour leur donner de l'air & les dessécher. (*V*. Duhamel, *Traité de la Corderie*.)

Chanvre *peigné*, le *chanvre* fortant des mains des payfans, passant par celles des marchands & fournisseurs, & reçu dans les magafins du roi, comme nous l'avons vu au mot Chanvre, est ce que l'on appele encore la *filasse brute*. Pour en faire ufage, il faut d'abord l'afiner, le peigner ; & cela produit alors du *chanvre peigné* : c'est un travail de la corderie, pour lequel on commence par tirer des magafins le *chanvre* nécessaire pour tel ou tel ouvrage. Le commis chargé de ce détail, en fait peser la quantité, la passe en consommation fur fon registre ; il y marque en même temps à quel ufage il est destiné ; le maître-cordier en charge fon registre courant, & il n'en est déchargé que lorfque l'ouvrage auquel il est destiné, est exécuté & livré à qui il apartient : ayant fatisfait à cette formalité, le maître-cordier fait porter ce *chanvre* dans le lieu qu'on nomme *l'âtelier des espadeurs*, pour y recevoir les préparations dont nous allons parler ; mais avant que d'entamer ce qui regarde cet âtelier, il est à propos de faire remarquer que l'officier chargé du détail de la corderie, & un maître-cordier, zélés pour le bien du fervice, doivent donner toute leur attention au choix du *chanvre*, pour employer avec discernement les différentes especes de bon, de moins bon, ou d'excellent *chanvre*, aux différentes fortes d'ouvrages auxquels ils font destinés.

Article premier.

Du travail des espadeurs.

On doit atendre deux avantages de la préparation que le *chanvre* reçoit dans l'âtelier dont nous parlons.

Le premier est de le débarasser des petites parcelles de chénevotes qui y restent, ou des corps étrangers, feuilles, herbes, poussiere, *&c.* & de féparer du principal brin, l'étoupe la plus grôssiere, c'est-à-dire, les brins de *chanvre* qui ont été rompus en petites parties, ou très-bouchonés.

Le fecond avantage qu'on doit avoir en vue, est de féparer les unes des autres les fibres longitudinales, qui, par leur union, forment des especes de rubans.

La force des fibres du *chanvre* felon leur longueur, est fans contredit fort fupérieure à celle des petites fibres, qui unissent entr'elles les fibres longitudinales, c'est-à-dire, qu'il faut infiniment plus de force pour rompre deux fibres, que pour les féparer l'une de l'autre ; ainsi en frotant le *chanvre*, en le pilant, en le fatiguant beaucoup, on contraindra les fibres longitudinales à fe féparer les unes des autres, & c'est cette féparation plus ou moins grande qui fait que le *chanvre* est plus ou moins fin, plus ou moins élastique, & plus ou moins doux au toucher.

Rien n'est fi propre à détacher les chénevotes du *chanvre*, à en ôter la terre, à en féparer les corps étrangers, que de le fecouer & le batre, comme nous venons de le dire.

Pour donner au *chanvre* les préparations dont nous venons de parler, il y a différentes pratiques.

Tous les ouvriers qui préparent le *chanvre* destiné à faire du fil pour de la toile, & la plupart des cordiers de l'intérieur du royaume, pilent leur *chanvre*, c'est-à-dire, qu'ils le mettent dans des especes de mortiers de bois, & qu'ils le batent avec de gros maillets ; on pourroit abréger cette opération, en employant des moulins à peu près semblables à ceux des papeteries ou des poudrieres; cette pratique, quoique très-bonne, n'est point en usage dans les corderies de la marine ; peut-être a-t-on appréhendé qu'elle n'occasionât trop de déchet ; car dans quelques épreuves que nous en avons faites, il nous a paru effectivement que le déchet étoit considérable.

La seule pratique qui soit en usage dans les ports, encore ne l'est-elle pas par-tout ; c'est celle qu'on appele *espader*, & que nous allons décrire, en commençant par donner une idée de l'âtelier des espadeurs & des instrumens dont ils se servent.

L'âtelier des espadeurs est une salle plus ou moins grande, suivant le nombre des ouvriers qu'on y veut mettre ; mais il est essentiel que le plancher en soit élevé, & que les fenêtres en soient grandes, pour que la poussiere qui sort du *chanvre*, & qui fatigue beaucoup la poitrine des ouvriers, se puisse dissiper.

Tout autour de cette salle il y a des chevalets simples, & quelquefois dans le milieu il y en a une rangée de doubles: nous allons expliquer quelle est la forme de ces chevalets, & quelle différence il y a entre les chevalets simples & les doubles.

Pour cela il faut se représenter une piece de bois de quinze à dix-huit pouces de largeur, & de huit à neuf d'épaisseur; si le chevalet dois être simple, on ne donne à cette piece de bois que trois & demi ou quatre pieds de longueur ; mais si le chevalet est double, elle doit avoir quatre & demi à cinq pieds; à un de ses bouts, si le chevalet est simple, ou à chacun de ses bouts, s'il est double, on doit assembler on cloner solidement une planche qui aura douze à quatorze lignes d'épaisseur, dix à douze pouces de largeur, & trois pieds & demi de hauteur; ces planches doivent être dans une situation verticale, & assemblées perpendiculairement à la piece de bois qui sert de pied; enfin elles doivent avoir en haut une entaille demi-circulaire de quatre à cinq pouces d'ouverture, & de trois & demi à quatre pouces de profondeur.

Un chevalet simple ne peut servir qu'à un seul ouvrier, & deux peuvent travailler ensemble sur un chevalet double.

L'âtelier des espadeurs n'est pas embarassé de beaucoup d'instrumens ; avec les chevalets dont nous venons de parler il faut seulement des espades ou espadons, qui ne sont autre chose que des paletes de deux pieds de longueur, de quatre ou cinq pouces de largeur, & de six à sept lignes d'épaisseur, qui forment des couteaux à deux tranchans mousses, & qui ont, à un de leurs bouts, une poignée pour les tenir commodément.

L'espadeur prend de sa main gauche, & vers le milieu de sa longueur, une poignée de *chanvre* pesant environ une demi-livre ; il serre fortement la main, & ayant apuié le milieu de cette poignée de *chanvre* sur l'entaille de la planche perpendiculaire du chevalet, il frape du tranchant de l'espade sur la portion du *chanvre* qui pend le long de cette planche ; quand il a frapé plusieurs coups, il secoue sa poignée de *chanvre* ; il la retourne sur l'entaille, & il continue de fraper jusqu'à ce que son *chanvre* soit bien net, & que les brins paroissent bien droits ; alors il change le *chanvre* bout pour bout, & il travaille la pointe, comme il a fait les pates ; car on commence toujours à espader le côté des pates le premier ; mais on ne sauroit trop recomander aux espadeurs de donner toute leur attention à ce que le milieu du *chanvre* soit bien espadé, sans se contenter d'espader les deux extrémités; ce qui est un grand défaut, où ils tombent communément.

Quand une poignée est bien espadée dans toute sa longueur, l'ouvrier la pose de travers sur la piece de bois qui forme le pied de son chevalet, & il en prend une autre à laquelle il donne la même préparation ; enfin quand il y en a une trentaine de livres d'espadées, on en fait des ballots, qu'on porte aux peigneurs.

Il faut observer que si le *chanvre* n'étoit pas bien arangé dans la main des espadeurs, il s'en détacheroit beaucoup de brins qui se bouchoneroient ; c'est pourquoi les ouvriers attentifs ont soin de bien aranger le *chanvre* avant que de l'espader ; malgré cela, il ne laisse pas de s'en détacher plusieurs brins qui tombent à terre ; mais ils ne sont pas perdus pour cela, car quand il y en a une certaine quantité, les espadeurs les ramassent, les arangent, le mieux qu'ils peuvent, en poignées, & les espadent à part ; en prenant cette précaution, il ne reste plus qu'une mauvaise étoupe dont on faisoit autrefois des matelas pour les équipages ; mais les ayans trouvés trop mauvais, on n'emploie plus à présent ces grosses étoupes qu'à faire des flambeaux, des tampons pour les mines, des torchons pour l'étuve, *&c.*

Le *chanvre* est plus ou moins long à espader, selon qu'il est plus ou moins net, sur-tout de chénevotes ; & le déchet que cette préparation occasione, dépend aussi des mêmes circonstances ; cependant un bon espadeur peut préparer soixante à quatre-vingts livres de *chanvre* dans sa journée, & le déchet se peut évaluer à cinq, six ou sept livres par quintal.

Il n'y a guere de métier qui exige moins d'industrie que celui d'espadeur; il ne faut qu'un peu d'attention pour ne faire que le moins de déchet qu'il est possible: avec cela tout homme qui aura de bons bras, y sera propre ; mais cette qualité au moins lui est nécessaire, & c'est mal à propos qu'on emploie quelquefois à cet ouvrage de jeunes gens qui sont encore foibles, car leur poitrine en soufre souvent, & le *chanvre* est mal espadé. Ce qui engage à employer ainsi de jeunes gens à

ce rude métier, c'eſt que les journées des eſpadeurs n'étant que de 13 à 14 ſous, les ouvriers robuſtes eſſayent d'apprendre un métier où ils gagnent davantage.

Mais ſi les officiers étoient bien perſuadés de l'utilité de l'eſpade, ils augmenteroient un peu les journées des bons eſpadeurs, & ils exigeroient qu'on eſpadât avec plus de ſoin qu'on ne le fait ordinairement; on m'a même aſſuré qu'à Veniſe, où la corderie eſt en grande réputation, on eſpadoit beaucoup, & qu'on ne peignoit preſque pas; au contraire à Toulon & à Marſeille on ſe contente de peigner le *chanvre*, & on ne l'eſpade pas; à Rochefort on eſpade un peu, mais le port où l'on eſpade avec le plus de ſoin, eſt celui de Breſt; néanmoins dans ces deux derniers ports on n'eſpade point les *chanvres* de Riga.

Nous regardons cependant cette préparation comme importante, & nous croyons qu'il faut eſpader tous les *chanvres* avec le plus grand ſoin; ſi nous n'appréhendions pas même d'occaſioner trop de déchet, nous voudrions, quand les *chanvres* ſont rudes, qu'on les fit paſſer ſous des maillets avant que de les eſpader: voici les raiſons qui nous perſuadent de l'importance de l'eſpade.

Premier avantage. L'eſpade nétoie mieux, que toute autre préparation connue, le chanvre de ſes chénevotes. Il n'eſt pas douteux qu'il ſoit d'une grande importance de bien nétoyer le *chanvre* de ſes chénevotes; car s'il s'en rencontre une dans un fil, ou ce fil eſt grôſſi dans cet endroit, ce qui eſt un défaut, ou s'il n'augmente point de grôſſeur, il devient plus foible, parce que c'eſt un corps étranger qui ne contribue point à ſa force; d'ailleurs ces chénevotes, qui ſe mettent ſouvent de travers, font de petites chambres qui, en s'empliſſant de goudron, augmentent inutilement le poids du cordage.

Il eſt aſſez évident qu'il eſt très-important de nétoyer le *chanvre* de ſes chénevotes; ainſi nous allons examiner ſi l'eſpade peut lui procurer cet avantage. Pour s'en convaincre, il ne faut que ſe rapeler comment l'eſpadeur frape le *chanvre* avec le tranchant de ſon eſpade, comment il le ſecoue de tous les ſens, combien il le tourmente, pour juger que rien n'eſt ſi propre à détacher les chénevotes; mais l'expérience ne laiſſe aucun doute ſur ce fait, & fait voir le plancher de l'âtelier des eſpadeurs tout couvert de chénevotes.

On dira peut-être, & ce ſeroit une bonne objection, que ſi le peigne ſeul peut emporter les chénevotes, l'eſpade devient inutile, du moins à cet égard. Nous en jugerions peut-être de même ſi nous n'avions pas l'expérience du contraire.

Mais ayant fait peigner avec tout le ſoin poſſible & par de bons peigneurs, ſur des peignes fins, du *chanvre* de Riga qui contenoit beaucoup de petites chénevotes, il en reſta toujours très-chargé, & ayant fait eſpader ce même *chanvre* avant de le peigner, nous parvînmes à l'avoir beaucoup plus net, & nous remarquâmes ſenſiblement que les coups réitérés de l'eſpade détachoient bien mieux les chénevotes qui étoient adhérentes au *chanvre*, que ne faiſoient les dents du peigne entre leſquelles les chénevotes paſſoient ſans preſque aucune réſiſtance.

Second avantage. L'eſpade afine le chanvre. Nous l'avons déja remarqué, & nous le prouverons encore en bien des occaſions, que plus le *chanvre* eſt afiné, plus il eſt doux, & que plus on a diminué de ſon élaſticité, meilleur il eſt pour faire de bonnes cordes: nous n'inſiſterons donc pas ici ſur cette vérité, nous nous contenterons de faire connoître que l'eſpade eſt très-propre à procurer cet avantage au *chanvre*.

Il faut ſe rapeler que nous avons dit au mot Chanvre, en parlant de celui qui vient d'être tillé, qu'il forme des eſpeces de lanieres ou de rubans plats qui ſont fort durs; ces rubans ſont formés par des fibres qui s'étendent ſuivant la longueur de la plante, & ces fibres ſont jointes les unes aux autres par des fibres plus déliées ou par un tiſſu véſiculaire. Ce qu'il faut faire pour, en afinant le *chanvre*, en faire de la filaſſe, conſiſte à ſéparer les unes des autres les fibres longitudinales, & à détruire celles qui les joignent; le roui a commencé cette opération. Nous avons dit, dans le ſecond article du mot Chanvre, qu'il commençoit à ſe pourrir dans l'eau, ce qui afoibliſſoit toutes les fibres qui le compoſent, mais que celles qui ſont les plus tendres & les plus délices ſont plus afoiblies que celles qui ſont plus fortes; ce ſeront donc les fibres véſiculaires qui ſoufriront le plus, & voilà déja une grande avance pour afiner le *chanvre*. Que reſte-t-il pour achever? c'eſt de le batre, de le piler, de le froter, & de le tourmenter; car alors les fibres véſiculaires, qui ſont les plus tendres, ſe briſeront, pendant que les fibres longitudinales, qui ſont plus fermes, réſiſteront: la broie a déja commencé cette déſunion, & l'eſpade continue de la perfectioner; on pouroit encore avoir recours à d'autres moyens, ſi on ſe propoſoit de faire des ouvrages plus fins que des cordes; mais nous n'en parlerons pas, parce qu'ils occaſioneroient trop de déchet, ce qu'il faut ſur-tout éviter à cauſe de la grande conſommation de *chanvre* qu'on eſt obligé de faire dans la marine.

Après avoir indiqué les principaux avantages qu'on peut retirer de l'eſpade, il eſt à propos de répondre aux reproches qu'on a faits à cette pratique, puiſqu'ils ont été aſſez ſéduiſans pour la faire banir de quelques ports du royaume.

Objection I. L'eſpade déchire le chanvre, & occaſione beaucoup de déchet. Nous prions ceux qui penſent ainſi, de ſe tranſporter dans l'âtelier des eſpadeurs, & de vérifier les obſervations que nous allons raporter.

Nous avons effectivement vu des *chanvres* qui ſe rompoient ſous l'eſpade, mais ayant reconu que l'eſpade ne rompoit pas ainſi tous les *chanvres*, nous nous ſommes appliqués à reconoître d'où

dépendoit cette différence, & voici ce que nous avons observé. Nous avons dit, au troisieme article du mot CHANVRE, qu'il y en avoit qui, ayant langui sur pied, avoit des pates extrêmement grosses, & dont le brin devenoit tout-à-coup très-menu; alors il est certain que l'espade trouvant une grande résistance sur les pates, les détache, en rompant du brin, qui dans ce cas est fort maigre & n'a point de force: voilà donc du déchet, mais un déchet utile, puisqu'il est essentiel de retrancher les pates, & que le *chanvre* qui rompt, n'est sûrement pas de bonne qualité.

Il est vrai qu'il y a des *chanvres* qui résistent bien à l'espade du côté des pates, mais qui se rompent du côté de la pointe: si l'on examine ces *chanvres*, sûrement on verra qu'ils ont été trop rouis, & que la pointe en est pourrie; cela étant, n'est-il pas avantageux de retrancher une matiere qui est défectueuse & si peu propre à faire de bons ouvrages?

D'ailleurs, il n'y aura rien à gagner de ne point espader les *chanvres* défectueux, parce que le même déchet se feroit dans l'âtelier des peigneurs au lieu de se faire dans celui des espadeurs; enfin il est certain par expérience, que du bon *chanvre* ne se rompt point sous l'espade, mais qu'il s'y afine seulement sans occasioner un grand déchet, que l'on estime ordinairement ne monter qu'à six, sept ou huit livres par quintal.

Objection II. L'espade énerve le chanvre. Il y en a qui prétendent qu'il est dangereux de trop afiner le *chanvre*, qu'il en devient plus foible & moins propre à faire de bonnes cordes.

C'est une erreur des plus pernicieuses pour la corderie; on la trouvera combatue dans tout ce que je dirai sur ce sujet; ainsi je me contenterai de prier qu'on prête une singulaire attention aux raisonemens & aux expériences que nous raporterons au second article de ce mot, pour prouver que plus le *chanvre* est afiné, plus on l'a rendu flexible, plus on a détruit son élasticité, plus il est devenu propre à faire d'excellentes cordes.

Objection III. On conviendra qu'il faut espader les chanvres du royaume; mais comme les chanvres du Nord sont plus doux, il est inutile de les espader. Nous convenons qu'il est bien plus nécessaire d'espader les *chanvres* du royaume que ceux de Riga, mais nous nous sommes assurés par bien des expériences, qu'il étoit très-avantageux d'espader les *chanvres* du Nord.

Ainsi nous croyons qu'il faut espader tous les *chanvres*; mais ceux qui sont rudes ou chargés de chénevotes, doivent être espadés avec beaucoup plus de soin & d'attention que ceux qui sont fins & bien nets.

Récapitulation. La premiere préparation que le cordier donne au *chanvre*, est de l'espader, ainsi c'est ici que commence véritablement l'art du cordier; il pourroit par d'autres manœuvres procurer au *chanvre* les mêmes avantages qu'il lui donne, en le frapant avec le tranchant d'une palete de bois sur le bout d'une planche qui est dressée verticalement; mais soit qu'on ait remarqué que cette opération qu'on apele *espader*, produise moins de déchet que toute autre, soit qu'on la croie moins coûteuse, c'est la seule qu'on emploie dans les ports du roi pour commencer à afiner le *chanvre* & le débarasser de ses chénevotes; encore est-elle négligée dans plusieurs corderies.

Après avoir donné la description de l'âtelier des espadeurs & des utensiles qui s'y trouvent, après avoir expliqué le travail des ouvriers, comment ils espadent le *chanvre*, nous avons prouvé que cette préparation le nétoie mieux de ses chénevotes que toute autre préparation connue, & qu'elle sépare très-bien les fibres longitudinales du tissu vésiculaire & de l'épiderme qui les unissent, en un mot que l'espade est très-propre à nétoyer & afiner le *chanvre*; ensuite nous avons détruit les reproches qu'on fait à cette préparation, en faisant voir qu'elle n'occasione qu'un déchet nécessaire; que bien loin d'énerver le *chanvre*, elle lui donne cette souplesse & cette douceur qui est absolument nécessaire pour faire de bonnes cordes; enfin nous concluons qu'il faut espader tous les *chanvres*, mais beaucoup plus ceux qui sont durs & chargés de chénevotes que les autres.

ARTICLE II.

Âtelier des peigneurs.

Le *chanvre* a commencé à être un peu nétoyé, démêlé & afiné dans l'âtelier des espadeurs; les coups de maillet ou d'espade qu'il y a reçus, en ont fait sortir beaucoup de poussiere, de petites chénevotes, & en ont séparé quantité de mauvais brins de *chanvre*; de plus, les fibres longitudinales ont commencé à se désunir, mais elles ne se sont pas entiérement séparées; la plupart tienent encore les unes aux autres; ce sont les dents des peignes qui doivent achever cette séparation; elles doivent, comme l'on dit, refendre le *chanvre*, mais elles feront plus, elles détacheront encore beaucoup de petites chénevotes qui y sont restées, elles achéveront de séparer tous les corps étrangers qui seront mêlés avec le *chanvre*, & les brins trop courts ou bouchonés qui ne peuvent donner que de l'étoupe; enfin elles arracheront presque toutes les pates, qui sont toujours épaisses, dures & ligneuses.

Ainsi les peigneurs doivent perfectioner ce que les espadeurs ont ébauché; parcourons donc leur âtelier, connoissons les instrumens dont ils se servent, voyons travailler les peigneurs, examinons les différens états du *chanvre* à mesure qu'on le peigne, & ces connoissances nous mettront en état de faire des réflexions qui tendront à perfectioner cette partie de l'art du cordier.

Description sommaire de l'âtelier des peigneurs. L'âtelier des peigneurs est une grande salle, dont

le plancher doit être élevé, & qui doit, ainsi que celui des espadeurs, être percé de plusieurs grandes fenêtres, afin que la poussiere qui sort du *chanvre* fatigue moins la poitrine des ouvriers, car elle est presque aussi abondante dans cet âtelier que dans celui des espadeurs; mais les fenêtres doivent être garnies de bons contrevents pour mettre les ouvriers à l'abri du vent, de la pluie, & même du soleil quand il est trop ardent.

Le tour de cette salle doit être garni de fortes tables, solidement atachées sur de bons treteaux de deux pieds & demi de hauteur, qui doivent être scellés par un bout dans le mur, & soutenus à l'autre bout par des montans bien solides.

Des peignes. Les peignes sont les seuls outils qu'on trouve dans l'âtelier dont nous parlons, on les appele dans quelques endroits *des serans*.

Ils sont composés de six ou sept rangs de dents de fer, à peu près semblables à celles d'un ratean; ces dents sont fortement enfoncées dans une épaisse planche de chêne; il y a des corderies où on ne se sert que de peignes de deux grosseurs, dans d'autres, il y en a de trois, & dans quelques-unes de quatre.

Les dents des plus grands, ont 12 à 13 pouces de longueur; elles sont carrées, grosses par le bas de six à sept lignes, & écartées les unes des autres par la pointe, ou en comptant du milieu d'une des dents au milieu d'une autre, de deux pouces.

Ces peignes ne sont pas destinés à peigner le *chanvre* pour l'afiner; ils ne servent qu'à former les peignons ou ceintures, c'est-à-dire, à réunir ensemble ce qu'il faut de *chanvre* peigné & afiné pour faire un paquet suffisament gros pour que les fileurs puissent le mettre autour d'eux sans en être incommodés, & qu'il y en ait assez pour faire un fil de la longueur de la corderie; nous appélerons ce grand peigne le *peigne pour les peignons*.

Le peigne de la seconde grandeur, que nous appélerons le *peigne à dégrossir*, doit avoir les dents de sept à huit pouces de longueur, de six lignes de grosseur par le bas; & elles doivent être écartées les unes des autres de quinze lignes en prenant toujours du milieu d'une dent au milieu d'une autre, ou en mesurant d'une pointe à l'autre.

C'est sur ce peigne qu'on passe d'abord le *chanvre* pour ôter la plus grosse étoupe; & dans quelques corderies on s'en tient à cette seule préparation pour tout le *chanvre* qu'on prépare, tant pour les câbles que pour toutes les manœuvres courantes; dans d'autres on n'emploie ce *chanvre* dégrossi que pour les câbles.

Le peigne de la troisieme grandeur, que nous appélerons *peigne à afiner*, a les dents de quatre à cinq pouces de longueur, cinq lignes de grosseur par le bas, & éloignées les unes des autres de dix à douze lignes.

C'est sur ce peigne qu'on passe, dans quelques corderies, le *chanvre* qu'on destine à faire des haubans & les autres manœuvres tant dormantes que courantes.

Enfin il y a des peignes, qui ont les dents encore plus courtes, plus menue & plus serrées que les précédens; nous les appélerons des *peignes fins*.

C'est avec ces peignes qu'on prépare le *chanvre* le plus fin, qui est destiné à faire de petits ouvrages, comme le fil de voile, les lignes de lock, lignes à tambours, &c.

Il est bon de faire observer, 1°. que les dents doivent être rangées en échiquier ou en quinconce, ce qui fait un meilleur effet que si elles étoient rangées carrément & vis-à-vis les unes des autres, quand même elles feroient plus serrées; il y a à la vérité beaucoup de peignes où les dents sont rangées de cette façon, mais il y en a aussi où elles le sont sur une même ligne, & c'est un grand défaut, puisque plusieurs dents ne font que l'effet d'une seule.

2°. Que les dents doivent être taillées en losange & posées de façon que la ligne qui passeroit par les deux angles aigus, coupât perpendiculairement le peigne suivant sa longueur; d'où il résulte deux avantages, savoir, que les dents résistent mieux aux éforts qu'elles ont à soufrir, & qu'elles refendent mieux le *chanvre*; c'est pour cette seconde raison qu'il faut avoir grand soin de rafraîchir de temps en temps les angles & les pointes des dents, qui s'émoussent assez vîte & s'arondissent enfin en travaillant.

Maintenant qu'on a une idée de l'âtelier & des peignes, voyons travailler les ouvriers.

De la façon de peigner le chanvre. Quand on a espadé une certaine quantité de *chanvre*, on le porte à l'âtelier des peigneurs.

Alors un homme fort & vigoureux prend de sa main droite une poignée de *chanvre* vers le milieu de sa longueur; il fait fare un petit bout de cette poignée un tour ou deux autour de cette main, de sorte que les pates pendent en bas & un tiers de la longueur du *chanvre* pendent en bas; alors il serre fortement la main, & faisant décrire aux pates du *chanvre* une ligne circulaire, il les fait tomber avec force sur les dents du peigne à dégrossir, & il tire à lui; ce qu'il répete en engageant toujours de plus en plus le *chanvre* dans les dents du peigne, jusqu'à ce que ses mains soient prêtes à toucher aux dents.

Par cette opération le *chanvre* se nétoie des chénevotes & de la poussiere, il se démêle, se refend, s'afine; & celui qui étoit bouchoné ou rompu, reste dans le peigne, de même qu'une partie des pates; je dis une partie, car il en resteroit encore beaucoup si l'on n'avoit pas soin de le moucher; voici comment cela se fait.

Maniere de moucher le chanvre. Le peigneur tenant toujours le *chanvre* dans la même situation de la main droite, prend avec sa main gauche quelques-unes des pates qui restent au bout de sa poignée, il les tortille à l'extrémité d'une des dents du peigne, & tirant fortement de la main droite, il rompt le *chanvre* au dessus des pates qui restent

ainsi dans les dents du peigne, & il réitere cette manœuvre jusqu'à ce qu'il ne voie plus de pates au bout de la poignée qu'il prépare; alors il la repasse deux fois sur le peigne, & cette partie de son *chanvre* est peignée.

Il s'agit ensuite de donner à la pointe qu'il tenoit dans sa main une préparation pareille à celle qu'il a donnée à la tête; mais comme ce travail est le même, à la réserve, qu'au lieu de la moucher, on ne fait que rompre quelques brins qui excedent un peu la longueur des autres, nous ne répéterons point ce que nous venons de dire en parlant de la préparation de la tête, nous nous contenterons de faire les remarques suivantes.

Qu'il faut que le grôs bout soit peigné le premier. On commence à peigner le grôs bout le premier, parce que les pates qui s'engagent dans les dents du peigne ou qu'on tortille autour quand on veut moucher, exigent qu'on fasse un éfort auquel ne résisteroit pas le *chanvre* qui auroit été peigné & afiné auparavant; c'est aussi pour cette raison que les bons peigneurs tienent leur *chanvre* assez près des pates, parce que les brins de *chanvre* diminuant toujours de grôsseur, devienent de plus en plus foibles.

Qu'il ne faut engager que peu à peu le chanvre dans les dents des peignes. Il est important que les peigneurs commencent par n'engager qu'une petite partie de leur *chanvre* dans le peigne, & qu'à différentes reprises ils en engagent toujours de plus en plus jusqu'à la partie qui entre dans leur main, en prenant les mêmes précautions qu'on prendroit pour peigner des cheveux; en effet, on peigne le *chanvre* pour l'afiner & pour le démêler; cela étant, on conçoit que si d'abord on engageoit une grande longueur de *chanvre* dans le peigne, il se feroit des nœuds qui résisteroient aux éforts des peigneurs jusqu'à ce que les brins qui forment ces nœuds fussent rompus.

On ne démêleroit donc pas le *chanvre*, on le romproit, & on feroit tomber le premier brin en étoupe; ou on l'acourciroit au point de n'en faire que du second brin, ce qui diminueroit la partie utile en augmentant celle qui ne l'est pas tant; on prévient cet inconvénient en n'engageant que peu à peu le *chanvre* dans le peigne, & en proportionant l'éfort à la force du brin; c'est-là où un peigneur habile se peut distinguer, en faisant beaucoup plus de premier brin qu'un mal-adroit.

Un peigneur doit être fort & adroit. Il faut que les peigneurs soient forts, car s'ils ne serroient pas bien la main, ils laisseroient couler le premier brin, qui se bouchoneroit & se convertiroit en étoupe; d'ailleurs, un homme foible ne peut jamais bien engager son *chanvre* dans les dents du peigne, ni donner en arriere un coup de fouet, qui est très-avantageux pour détacher les chénevotes; enfin quoique le métier de peigneur paroisse bien simple, il ne laisse pas d'exiger de l'adresse & une certaine intelligence qui fait que les bons peigneurs tirent d'un même *chanvre* beaucoup plus de premier brin que ne font les apprentis.

Qu'il faut quelquefois rompre le chanvre, & comment il le faut rompre pour ménager le premier brin. Le *chanvre* est quelquefois si long qu'on est obligé de le rompre; car si on le coupoit, les brins coupés se termineroient par un grôs bout qui ne se joindroit pas si bien aux autres brins quand on en feroit du fil, que quand l'extrémité du *chanvre* se termine en pointe; il faut donc rompre les *chanvres* qui sont trop longs, mais il le faut faire avec certaines précautions que nous allons raporter.

Si l'on pouvoit prolonger dans le fil, les brins de *chanvre* suivant toute leur longueur, assurément ils ne pouroient jamais être trop longs; ils se joindroient mieux les uns aux autres; & on seroit dispensé de les tordre beaucoup pour les empêcher de se séparer, ce que nous démontrerons en temps & lieu être un avantage considérable; mais on verra aux mots Filage, Filature que quand le *chanvre* est long de six à sept pieds, les fileurs ne peuvent l'étendre dans le fil de toute sa longueur; ils sont obligés de le replier, ce qui nuit beaucoup à la perfection du fil: d'ailleurs, comme nous l'avons dit dans le troisieme article du mot *chanvre*, il suffit que le premier brin ait trois pieds de long.

Quand donc on est obligé de rompre le *chanvre* les peigneurs prenent de la main gauche une petite partie de la poignée, ils la tortillent autour d'une des dents du peigne à dégrossir, & tirant fortement de la main droite, ils rompent le *chanvre* en s'y prenant de la même façon que quand ils le mouchent; cette portion étant rompue, ils en prenent une autre qu'ils rompent de même, & ainsi successivement jusqu'à ce que toute la poignée soit rompue.

A l'occasion de cette pratique je ferai remarquer deux choses; la premiere, qu'il seroit bon, tant pour moucher que pour rompre le *chanvre*, d'avoir à côté des peignes une espece de rateau qui eût les dents plus fortes que celles des peignes; ces dents seroient taillées en losange & ne serviroient qu'à cet usage; car nous avons remarqué que par ces opérations on force ordinairement les dents des peignes & on les dérange, ce qui fait qu'ils ne sont plus si bons pour peigner, ou qu'on est obligé de les réparer fréquemment.

En second lieu, si le *chanvre* n'est pas excessivement long, il faut défendre très-expressément aux peigneurs de le rompre; il vaut mieux que les fileurs aient plus de peine à l'employer, que de laisser rogner un pied ou un pied & demi de *chanvre* qui tomberoit en second brin ou en étoupe; j'avoue que les officiers auront de la peine à retenir sur ce point les ouvriers, qui, acoutumés à une routine, l'abandoneront difficilement; néanmoins l'économie est de trop grande conséquence dans cette circonstance pour ne pas prendre des mesures convenables qui obligent les ouvriers à se conformer aux ordres qu'on leur donnera.

Mais quelquefois le *chanvre* est si excessivement long, qu'il faut absolument le rompre; toute l'attention

tention qu'il faut avoir, c'est que les peigneurs le rompent par le milieu, car il est beaucoup plus avantageux de n'avoir qu'un premier brin un peu court, que de convertir en second brin ce qui peut fournir du premier.

A mesure que les peigneurs ont rompu une pincée de *chanvre*, ils l'engagent dans les dents du peigne pour la joindre ensuite au *chanvre* qu'ils tienent dans leur main, ayant attention que les bouts rompus répondent à la tête de la queue, & ensuite ils peignent le tout ensemble, afin d'en tirer tout ce qui a assez de longueur pour fournir du premier brin: assurément avec les attentions que nous venons de raporter, on en augmentera le produit.

Qu'il faut que le milieu des poignées soit aussi bien préparé que les extrémités. Nous avons dit qu'on peignoit le *chanvre* pour le débarasser de ses chénevotes, de sa poussiere & de son étoupe, pour le démêler, le refendre & l'afiner; mais il y a des peigneurs paresseux, timides ou mal-adroits, qui, de crainte de se piquer les doigts, n'approchent jamais la main du peigne; alors ils ne préparent que les bouts, & le milieu des poignées reste presque brut, ce qui est un grand défaut: ainsi il faut obliger les peigneurs à faire passer sur le peigne toute la longueur du *chanvre*, & que les officiers s'atachent à examiner le milieu des poignées.

Malgré cette attention, quelque habile que soit un peigneur, jamais le milieu des poignées ne sera aussi bien afiné que les extrémités, parce qu'il n'est pas possible que le milieu passe aussi fréquemment & aussi parfaitement sur le peigne.

C'est pour remédier à cet inconvénient que je voudrois qu'il y eût dans tous les âteliers de peigneurs quelques fers ou quelques frotoirs.

Nous allons décrire ces instrumens le plus en abrégé qu'il nous sera possible, en indiquant la maniere de s'en servir, & leurs avantages.

Du fer. Cet instrument est un morceau de fer plat, large de trois à quatre pouces, épais de deux lignes, long de deux pieds & demi, qui est solidement ataché, dans une situation verticale, à un poteau par deux bons bâreaux de fer qui sont soudés à ses extrémités; enfin, le bord extérieur du fer plat forme un tranchant mousse.

Le peigneur tient sa poignée de *chanvre* comme s'il la vouloit passer sur le peigne, excepté qu'il prend dans sa main le grôs bout, & qu'il laisse prendre le plus de *chanvre* qu'il lui est possible, afin de faire passer le milieu sur le tranchant du fer; tenant donc la poignée de *chanvre* comme nous venons de le dire, il la passe dans le fer, & retenant le petit bout de la main gauche, il apuie le *chanvre* sur le tranchant mousse du fer, & tirant fortement la main droite, le *chanvre* frote sur le tranchant, ce qui étant répété plusieurs fois (ayant attention que les différentes parties de la poignée portent sur le fer), le *chanvre* a reçu la préparation qu'on vouloit lui donner, & on l'acheve en le passant légérement sur le peigne à finir.

Du frotoir. Le frotoir est une planche d'un pouce & demi d'épaisseur, solidement atachée sur la même table où sont les peignes. Cette planche est percée dans le milieu, d'un trou qui a trois ou quatre pouces de diametre, & sa face supérieure est tellement travaillée, qu'elle semble couverte d'éminences taillées en pointes de diamant. Lorsqu'on veut se servir de cet instrument, on passe la poignée de *chanvre* par le trou qui est au milieu, on retient avec la main gauche le grôs bout de la poignée qui est sous la planche, pendant qu'avec la main droite on frote le milieu sur les crénelures de la planche, ce qui afine le *chanvre* plus que le fer dont nous venons de parler: mais cette opération le mêle davantage & occasione plus de déchet.

Ces méthodes sont expéditives, elles n'occasionent pas un décher considérable, & elles afinent mieux le *chanvre* que l'on ne pouroit le faire en le peignant beaucoup; c'est ce que nous allons prouver dans l'article suivant.

Que le fer & le frotoir donnent au chanvre une préparation que le peigne seul ne peut lui procurer. On ne se sert dans les ports ni du frotoir, ni du fer, pour préparer le *chanvre* qu'on destine à faire des cordes; il y a même des ports où on ne le passe que sur le peigne à dégrossir, prétendant qu'il est dangereux de le trop afiner, parce qu'il en devient plus foible, ce qu'ils expriment en disant qu'on l'*énerve*; c'est ce que nous examinerons dans la suite: mais en atendant, nous supposerons que plus le *chanvre* est afiné, meilleur il est pour tous les ouvrages auxquels on le destine. Cette supposition soufrira d'autant moins de difficulté, qu'il y a des officiers qui sont de cet avis, & c'est dans cette vue qu'on voit des corderies où l'on fait passer le *chanvre* sur un peigne plus fin que le peigne à dégrossir, mais cette pratique donne lieu à une nouvele question, car on dira qu'il ne s'agit que de peigner davantage le *chanvre* sans le faire passer sur le frotoir ou dans le fer; si le peigne suffit pour lui donner toute la perfection qu'on peut désirer, nous ne croyons pas qu'il puisse seul lui procurer le même avantage; & pour le prouver, examinons ce qui arive pendant qu'un peigneur passe long-temps son *chanvre* sur les différens peignes.

D'abord le peigneur qui travaille sur le peigne à dégrossir, fait de grands éforts pour démêler & refendre le *chanvre*, & il reste dans son peigne quantité de grôsses étoupes; mais quand il vient à travailler sur le peigne à finir, il ne fatigue presque pas, parce qu'il ne reste plus dans le peigne qu'une étoupe fine qui ne s'est formée que par quelques filamens du premier brin qui se sont rompus en se refendant.

Nous ne prétendons pas donner à entendre que le *chanvre* ne s'afine pas sur les peignes fins; nous savons le contraire, puisque nous avons fait passer du *chanvre* sur des peignes de toute grôsseur, jusqu'à des peignes de la derniere finesse, qui

avoient les dents de fil de laiton, & que nous avions faits venir de Hollande; mais nous disons seulement que ces mêmes expériences nous ont fait connoître que le peigne occasionoit un grand déchet, & qu'il ne suffit pas seul pour afiner beaucoup le *chanvre*, sur-tout celui qui étant dur & grôssier, a nécessairement besoin d'être pilé ou espadé, & ensuite féré ou passé sur le frotoir; nous ajouterons à ce que nous venons de dire, que tous les *chanvres* ne peuvent & ne doivent pas être afinés au même point, nous allons le prouver.

Que tous les chanvres ne peuvent pas être autant afinés les uns que les autres. Les *chanvres* qui ont crû dans des terrains légers & humides, ceux qu'on tire des pays froids & ceux qui ont été beaucoup rouis, s'afinent mieux & bien plus aisément que les *chanvres* qui sont venus dans des terres seches, ou que ceux qui n'ont pas été beaucoup rouis; nous avons essayé inutilement d'afiner le *chanvre* de Lanion autant que celui de Riga; si pour cela nous l'avons beaucoup espadé, féré, peigné, tourmenté, nous avons occasioné un déchet énorme, sans pouvoir parvenir à l'afiner & à lui procurer la molesse & la douceur de celui de Riga.

Il ne faut donc pas se proposer de procurer à ces *chanvres* ligneux, la souplesse des autres, mais seulement de leur en donner le plus qu'ils est possible, sans produire beaucoup de déchet, en les peignant un peu plus que les autres, & en les passant sur le fer & sur le frotoir.

Que le chanvre le plus afiné est celui qui fait les meilleurs cordes. Nous avons supposé jusqu'à présent que le *chanvre* étoit d'autant plus propre à faire de bonnes cordes, qu'il étoit plus afiné; il y a des officiers qui le pensent ainsi, mais un bien plus grand nombre soutienent qu'il est dangereux de le trop afiner, parce que cela lui fait perdre sa force, ce qu'ils expriment en disant qu'*on l'énerve*. C'est ici le lieu où il convient de discuter cette question importante; je dis importante, parce que j'ai vu des corderies où les ouvrages qui se faisoient, ne se ressentoient que trop du préjugé dans lequel étoient à cet égard les officiers qui en avoient la direction.

Il est certain que si l'on essaye de rompre dans les mains quelques brins de *chanvre* brut, pour comparer sa force à celle du *chanvre* préparé, celui-ci sera ordinairement plus foible, & c'est, je crois, ce qui fait penser que le *chanvre* s'afoiblit par l'afinage: mais on ne doit rien conclure, de cette épreuve pour la force des cordes, puisque nous avons prouvé dans l'article second qu'il y avoit des *chanvres* aisés à rompre, qui néanmoins faisoient des cordes plus fortes que celles qu'on faisoit avec des *chanvres* en apparence plus forts.

On doit se souvenir que nous avons dit que les *chanvres* qui font de si bonnes cordes, sont ceux qui sont souples comme de la laine: or, plus on afine le *chanvre*, plus il devient souple; donc le *chanvre* qui est fort afiné, quoique plus aisé à rompre en détail & brin à brin, est néanmoins en état de faire des cordes plus fortes. Mais ne nous en tenons point à ces inductions, quelque fortes qu'elles paroissent; il pouroit ariver qu'un *chanvre* naturélement souple feroit de meilleures cordes qu'un *chanvre* dur & élastique, pendant que celui qu'on rendroit souple par art n'auroit pas les mêmes avantages: consultons donc l'expérience, c'est elle qui nous doit décider.

Premiere expérience. Nous prîmes du *chanvre* de Lanion, qui étoit de bonne qualité, mais dur & élastique; nous le fîmes espader à l'ordinaire, & nous le séparâmes en trois lots qui étoient fort semblables.

Le premier lot fut peigné grôssiérement sur le peigne à ébaucher; & on n'en retira que l'étoupe.

Le second lot fut peigné avec plus de soin, on le passa sur le peigne à finir, & on en retira l'étoupe avec le second brin.

Enfin le troisieme lot, après avoir passé sur le peigne à ébaucher, & sur le peigne à finir, fut perfectioné avec le peigne à afiner.

Nous fîmes faire avec ces trois especes de *chanvre* trois pieces de cordage de trois pouces de grôsseur, à trois tourons commis au tiers, & qui se ressembloient en tout, n'ayant d'autre différence entre elles que la préparation du *chanvre* qui avoit été plus ou moins afiné; nous fîmes couper chacune de ces trois pieces en six bouts, qui avoient chacun 21 pieds 8 pouces de longueur; on pesa les six bouts de chaque piece tous ensemble, & on divisa cette somme totale par 6, pour en conclure la pesanteur moyene de chaque bout.

De même, ayant fait rompre à la romaine les six bouts de chaque piece en particulier, on fit une somme totale du tout pour en conclure une force moyene; voici le résultat de cette expérience:

Le cordage *n°* 1, fait avec le *chanvre* du premier lot, c'est-à-dire, avec celui qui avoit été le moins afiné, pesant 6 livres 14 onces, porta 5754 livres.

Le cordage *n°* 2, fait avec le *chanvre* du second lot, c'est-à-dire, avec celui qui avoit été médiocrement afiné, pesant 6 livres 14 onces, porta 6638 livres.

Ce cordage est donc plus fort que *n°* 1 de 884 livres, c'est-à-dire, qu'il étoit un peu moins d'un sixieme plus fort.

Le cordage *n°* 3, fait avec le *chanvre* du troisieme lot, qui avoit été le plus afiné, pesant 6 livres 8 onces, porta 6816 livres.

Ce cordage, qui étoit fait avec du *chanvre* très-afiné, étoit donc plus fort que le cordage *n°*. 1, de 1062 livres,

Et que le cordage *n°*. 2, de 178 livres.

Mais si l'on ajoute à sa force celle que lui auroient donné les 6 onces de *chanvre* dont il étoit plus léger que le cordage des *n°* 1 & 2, on trouvera qu'il auroit porté 7209 livres.

Ainsi *n°* 3 est plus d'un quart plus fort que *n°* 1, & il n'est presque que d'un douzieme plus fort que *n°* 2.

A quel point il convient d'afiner le chanvre. Cette expérience démontre clairement que plus le *chanvre* est afiné, plus les cordages qui en sont faits, ont de force; conclura-t-on de là qu'il faut que tout le *chanvre* qu'on emploie dans les corderies du roi, soit aussi afiné que celui que nous avons employé pour le cordage *n°* 3? ce n'est pas notre avis; la prodigieuse consommation de *chanvre* que l'on fait dans les corderies du roi, exige qu'on use d'économie, & ne permet pas qu'on fasse tant de déchet; mais voici la regle qu'on doit suivre pour trouver le terme où l'on doit porter l'afinage du *chanvre*: tant qu'on gâgne en force ce qu'on perd par le déchet, il ne faut point regréter ce qu'on perd; mais quand on fait beaucoup de déchet pour gâgner peu de force, alors il faut ménager la matiere: ceci deviendra plus clair par un exemple de l'application de cette regle.

Cent livres de *chanvre*, que nous avons employées pour la précédente expérience, ont produit de premier brin 66 livres, de second brin 20 livres, d'étoupes 8 livres, déchet 6 livres, total 100 livres.

Dans la légere préparation que nous avons fair donner au *chanvre* qui a servi à faire le cordage, *n°* 1, on n'avoit retranché que l'étoupe & le déchet, qui faisoient ensemble 14 livres, ainsi il restoit du quintal 86 livres.

Pour le *chanvre* qui a servi à faire le cordage *n°* 2, outre ces 14 livres, on a encore retranché le second brin qui faisoit 20 livres, ainsi il ne restoit que 66 livres; on a donc perdu plus d'un cinquieme, & pas tout-à-fait un quart: mais par l'épreuve faite à la romaine, ce cordage *n°* 2, est près d'un cinquieme plus fort que le cordage *n°* 1; ainsi on a gâgné en force presque ce qu'on avoit perdu en matiere; ce qui est très-avantageux, puisqu'on a par ce moyen des cordages plus menus & plus légers; le cordage *n*o 2 qui n'auroit pesé que 66 livres, ayant été aussi fort que le cordage *n*o 1, qui en auroit pesé 86.

Il est vrai que nous comptons ici en pure pert ele second brin & les étoupes, dont néanmoins on peut ,tirer] nn fort bon parti dans les ports.

Voyons maintenant s'il est avantageux d'afiner encore plus le *chanvre*, & pour cela examinons le cordage *n°* 3, qui a été fait de *chanvre* très-afiné.

Pour faire le cordage *n°* 3, nous n'avons retiré; que 40 livres de premier brin d'un quintal, au lieu de 66 livres que nous avions retirées de la même quantité de *chanvre* pour faire le cordage *n°* 2; voilà le déchet augmenté de près de moitié; & si l'on consulte l'épreuve des forces, on trouvera que le cordage *n°* 3, n'a excédé la force du cordage *n°* 2, que de près d'un douzieme; ce qu'on gâgne sur la force n'est donc plus à beaucoup près proportionel à ce qu'on perd sur la matiere, & c'est-là le cas où il ne convient plus de tendre à augmenter la force des cordages par la préparation du *chanvre*, puisqu'on en feroit une consommation prodigieuse, à moins que ce ne fût pour quelques manœuvres délicates où il seroit important d'avoir des cordages menus, légers & cependant très-forts.

Nous ne prétendons cependant pas décider que, pour faire de bonnes cordes, il faille toujours tirer 66 livres de premier brin par cent; car quoiqu'il nous ait paru que c'étoit à peu près le terme le plus avantageux pour l'espece de *chanvre* que nous nous étions proposé d'examiner, nous sommes néanmoins très-persuadés qu'il y a des *chanvres* qui pourroient fournir une plus grande quantité de premier brin, pendant que d'autres n'en fourniroient pas, à beaucoup près, autant.

Nous avons fait préparer un millier de *chanvre* d'Auvergne à l'ordinaire, & un autre millier, suivant nos principes, ayant eu singuliérement attention à peser tous les produits; voici quels ils ont été, tout étant réduit au quintal.

Chanvre d'Auvergne préparé à l'ordinaire, comme pour faire du fil de hauban, c'est-à-dire, du beau fil de carret; car quand, dans nos expériences, nous parlerons de fil ordinaire, c'est de ce fil qu'il s'agira.

Chanvre brut.

100 liv. ont rendu en premier brin,	67 liv.	$\frac{1}{10}$
en deuxieme brin,	23	$\frac{4}{10}$
étoupes, ...	1	$\frac{1}{10}$
déchet, ...	8	$\frac{4}{10}$
Total	100	

Chanvre d'Auvergne préparé pour nos expériences, & suivant nos principes.

Chanvre brut.

100 liv. ont rendu en premier brin,	62 liv.	$\frac{4}{10}$
en deuxieme brin,	28	$\frac{2}{10}$
étoupes, ...	1	
déchet, ...	8	$\frac{4}{10}$
Total	100	

Si l'on vouloit avoir quelque chose de précis, il faudroit, à la vérité, faire pour chaque espece

de *chanvre*, une épreuve pareille à celle que nous avons raportée plus haut, ce qui ne feroit pas un petit embaras ; mais on n'a pas besoin ici d'une précision géométrique, les à peu près suffiront, & le grand usage des maîtres cordiers fournira une approximation suffisante, pourvu qu'ils soient bien décidés sur les points principaux, & qu'ils soient persuadés 1°. qu'on n'énerve point le *chanvre*, en l'afinant beaucoup ; 2°. qu'on ne sauroit jamais trop l'afiner, quand il est question de faire des cordes très-fortes ; 3°. que ce qui doit empêcher qu'on ne l'afine tant, c'est le trop grand déchet qu'on occasioneroit ; 4°. que, jusqu'à un certain point, on gâgne en force ce qu'on perd en matiere, & que, passé ce point, le déchet excede beaucoup ce qu'on gâgne sur la force : ce sont les conséquences qu'on doit tirer de nos expériences, & qui éclairciront beaucoup un maître-cordier qui aura l'ambition de perfectioner son art, & de tendre au bien du service.

Outre l'expérience que nous venons de raporter, qui pouroit paroître suffisante, étant le résultat de dix-huit cordages rompus, nous en avons fait encore plusieurs autres, que nous allons décrire fort en abrégé, laissant au lecteur à en faire l'usage qu'il jugera convenable.

Seconde expérience. Six bouts de cordages de 21 pieds 8 pouces de longueur, de 3 pouces de grôsseur, faits de *chanvre* de Lanion, préparé comme *n*. 1, pesant chacun, poids moyen, 6 livres 15 onces, ont porté, force moyene, 5750 livres.

Six bouts de cordage du même *chanvre* entiérement semblables aux précédens, à cela près que le *chanvre* étoit préparé comme *n°* 2, pesant chacun, poids moyen, 6 livres 14 onces, ont porté, force moyene, 6650 livres.

On voit que, quoique ce cordage soit d'une once plus léger que le précédent, il a néanmoins porté 900 de plus, sans qu'il y eût d'autre diférence que dans la préparation du *chanvre*, qui étoit plus afiné dans l'un que dans l'autre.

Troisieme expérience. Six bouts de cordage de 21 pieds 8 pouces de longueur, de 3 pouces de grôsseur, faits de *chanvre* préparé comme *n°* 2, pesant chacun, poids moyen, 7 livres 1 once 2 grôs, ont porté, force moyene, 5885 livres 9 onces.

Six bouts de cordage de même *chanvre*, entiérement semblables aux précédens, à cela près que le *chanvre* dont ils avoient été faits, étoit préparé comme celui du cordage *n°* 3, premiere expérience, pesant chacun, poids moyen, 6 livres 2 onces 4 grôs, ont porté, force moyene, 6816 livres.

Ce qui prouve encore que le *chanvre* très-afiné fait des cordes plus fortes, puisque celui-ci est de 930 livres 7 onces plus fort que le précédent, quoiqu'il soit plus léger.

Quatrieme expérience. Six bouts de cordage, semblables aux précédens, faits avec du *chanvre* préparé comme *n°* 1, premiere expérience, pesant chacun, poids moyen, 6 livres 13 onces, ont porté, force moyene, 5758 livres.

Six autres bouts de cordage semblables aux précédens, faits avec du *chanvre* préparé comme *n°* 2, premiere expérience, pesant chacun, poids moyen, 6 livres 14 onces, ont porté, force moyene, 6627 livres 14 onces.

Le *chanvre* plus afiné est donc de 869 livres 14 onces plus fort que celui qui l'a moins été.

Nous ne dissimulerons pas qu'il nous est arivé plusieurs fois de faire des cordages très-foibles avec du *chanvre* très-afiné, & même cela nous avoit d'abord fait penser qu'il étoit dangereux de trop afiner le *chanvre* ; mais nous avons reconu que ce qui rendoit nos expériences défectueuses, c'est que les fileurs, ayant à travailler de beau *chanvre*, s'éforçoient de faire un beau fil, & pour cela ils le tordoient trop ; ce qui est un des plus grands défauts qu'un fil puisse avoir, comme nous le prouverons aux mots FILAGE, FILATURE.

Qu'il faut plus peigner les chanvres rudes que les doux. Nous avons dit qu'en peignant beaucoup le *chanvre*, on diminuoit la quantité du premier brin, parce que beaucoup de filamens se rompoient, & tomboient en étoupe ; d'où on doit conclure qu'il ne faut pas trop peigner les *chanvres* doux, mais qu'un *chanvre* grôssier, dur, rude & ligneux doit être beaucoup plus peigné & tourmenté, pour lui procurer la souplesse & la douceur qu'on désire, qu'un *chanvre* fin & tendre.

Ce que c'est que tirer beaucoup en premier brin, & comment on en fait trois especes ; avec une comparaison de la force du premier & du second brin. Nous ne croyons pas devoir nous en tenir à l'idée générale que nous avons donnée des trois especes de *chanvre* qu'on distingue par premier brin, second brin & étoupes, parce que nous omettrions plusieurs choses importantes à la question que nous trairons.

Les peigneurs passent le *chanvre* brut d'abord sur le peigne à dégrossir, ensuite sur le peigne à finir ; ce qui reste dans leurs mains est le *chanvre* le plus long, le plus beau & le plus propre à faire de bonnes cordes, & c'est celui-là qu'on appele *premier brin* ; mais un peigneur mal habile ne tire jamais une aussi grande quantité de premier brin, & ce brin n'est jamais si beau que celui qui sort d'une bonne main.

Les bons peigneurs peuvent tirer d'un même *chanvre* une plus grande ou une moindre quantité de premier brin, soit en le peignant plus ou moins soit en le passant sur deux peignes, ou en ne le passant que sur le peigne à dégrossir, ou enfin en tenant leur *chanvre* plus près ou plus loin de l'extrémité qu'ils passent sur le peigne ; c'est-là ce qu'on appele *tirer plus ou moins au premier brin* : nous examinerons dans un instant s'il est avantageux ou non de tirer beaucoup de premier brin, quand nous aurons expliqué ce qu'on entend par second brin.

Ce qui reste dans les peignes qui ont servi à

préparer le premier brin, contient le second brin & l'étoupe ; moins on a retiré de premier brin, meilleur il est, parce qu'il se trouve plus déchargé du second brin, & en même temps ce qui reste dans le peigne est aussi meilleur, parce qu'il est plus chargé de second brin, dont une partie est formée aux dépens du premier.

C'est ce qui avoit fait imaginer de recomander aux peigneurs de tirer peu de premier brin, dans la vue de retirer du *chanvre* qui resteroit dans le peigne, trois especes de brins à peu près dans l'ordre suivant.

Chanvre de Bourgogne.

100 liv. ont rendu en premier brin,	57 l.	8 on.
en deuxieme brin,	17	
en troisieme brin,	10	
étoupes, ...	5	
déchet, ...	10	8

C'est encore une question de savoir s'il convient de suivre cette méthode ; mais avant que de la discuter, il faut expliquer comment on prépare le second brin.

Quand il s'est amasé suffisament de *chanvre* dans le peigne, le peigneur l'en retire, & le met à côté de lui ; un autre ouvrier le prend, & le passe sur d'autres peignes, pour en retirer le *chanvre* le plus long ; c'est ce *chanvre* qu'on appele *le second brin*.

Il n'est pas besoin de faire remarquer que le second brin est beaucoup plus court que le premier, n'ayant au plus qu'un pied & demi ou deux pieds de longueur ; outre cela, le second brin n'est véritablement que les épluchures du premier, les pates, les brins mal tillés, les filamens bouchonés, &c. d'où l'on doit conclure que le second brin ne peut être aussi parfait que le premier, & qu'il est nécessairement plus court, plus dur, plus grôs, plus élastique, plus chargé de pates & de chénevotes ; c'est pourquoi on est obligé de le filer plus grôs, & de le tordre davantage ; le fil qu'on en fait est raboteux, inégal, & il se charge d'une plus grande quantité de goudron, quand on le destine à faire du cordage noir.

Ce sont autant de défauts essentiels dont nous parlerons aux mots FILAGE & FILATURE ; il nous suffit d'avertir ici qu'on ne doit pas compter que la force d'un cordage, qui seroit fait de second brin, aille beaucoup au delà de la moitié de celle d'un cordage qui seroit fait du premier brin : voici les expériences qui le prouvent.

Premiere expérience. Six bouts de cordage faits de premier brin de *chanvre* de Riga, pesant chacun poids moyen 7 livres 8 onces, ont porté, force moyene, 7998 livres.

Six bouts de cordages tous pareils aux précédens, mais faits avec du second brin de Riga, pesant chacun, poids moyen, 8 livres 15 onces, n'ont porté, force moyene, que 5175 livres.

On voit déja que le cordage de premier brin, quoique plus léger que celui du second, est néanmoins plus fort de 2823 livres ; mais égalons leur poids pour mieux comparer leur force.

Si le cordage de premier brin avoit pesé 8 livres 15 onces, comme celui de second, il auroit supporté 9530 livres, quelque chose de plus, & sa force auroit excédé celle du cordage de second brin, de 4355 livres, ce qui fait à peu près moitié.

Seconde expérience. Quatre bouts de cordages faits de premier brin de *chanvre* de Riga, pesant chacun poids moyen, 7 livres 8 onces, ont porté force moyene, 7975 livres.

Quatre bouts de cordages tous pareils, mais faits avec du second brin de Riga, pesant chacun 7 livres 11 onces, ont porté 4725 livres ; le cordage du second brin, quoique le plus pesant, est déja moins fort de 3250 livres ; mais si nous rendons le poids du cordage du premier brin semblable à celui qui est fait avec le second, nous trouverons qu'il auroit porté 8174 livres, quelque chose de plus ; ainsi, le cordage fait avec le premier brin auroit excédé de 3449 livres, la force du cordage du second brin, ce qui fait près de moitié.

Défauts des cordages de second brin. Voilà une différence de force bien considérable ; néanmoins il nous a paru que cette différence étoit encore plus grande entre le premier & le second brin du *chanvre* du royaume, qu'entre le premier & le second brin de celui de Riga.

Les cordages qui sont faits avec du second brin ont encore un défaut qui mérite une attention particuliere. Si l'on coupe en plusieurs bouts un même cordage, il est rare que ces différens bouts aient une force pareille ; cette observation nous a engagés à faire rompre pour chacune de nos expériences six bouts de cordages, afin que le fort compensant le foible, on pût compter sur un résultat moyen ; mais cette différence entre la force de plusieurs cordages de même nature est plus considérable dans les cordages qui sont faits du second brin, que dans ceux qui le sont du premier.

On voit combien il seroit dangereux de se fier à des cordages qui seroient faits avec du second brin, & quelle imprudence il y auroit à les employer pour la garniture des vaisseaux ; la bonne économie exige qu'on les emploie à des usages de moindre conséquence, c'est ce que nous établirons dans quelques-uns de nos articles.

Comme on ne fait point de cordages avec de l'étoupe, nous ne pouvons pas marquer quelle en seroit la force comparativement aux cordages qui sont faits avec le second brin, mais certainement elle seroit beaucoup moindre ; on se sert ordinairement des étoupes pour faire des *liens*, pour *amarrer* les pieces de cordages quand elles sont rouées ; on en fait quelques *livardes*, & on en porte à l'étuve pour y servir de *torchons* ; peut-être qu'en les passant sur des peignes fins on pourroit

en retirer encore un petit brin qui feroit assez pour faire de petits cordages, foibles à la vérité, mais qui ne laisseroient pas d'être employés utilement. Il reste à examiner si la main-d'œuvre n'excéderoit pas la valeur de la matiere.

Qu'il faut peigner le chanvre à fond, &, pour éviter le déchet, retirer le meilleur brin qui reste dans le peigne, pour le mêler avec le premier. Maintenant qu'on sait par les expériences que nous venons de raporter, 1°. que le second brin ne peut faire que des cordes très-foibles, 2°. que quand on laisse le second brin joint au premier, il afoiblit tellement les cordes qu'elles ne sont presque pas plus fortes que si on avoit retranché tout le second brin & tenu les cordages plus légers de cette quantité, on est en état de juger si l'on doit tendre à tirer beaucoup de premier brin; ainsi nous nous contenterons de faire remarquer que tirer beaucoup de premier brin, afinet peu le *chanvre*, ou laisser avec le premier brin presque tout le second, ce n'est qu'une même chose.

Mais d'un autre côté, comme le second brin est de peu de valeur en comparaison du premier, si l'on tire peu en premier brin, on augmentera la qualité & la quantité du second, en occasionant un déchet considérable qui tombera sur la matiere utile, sans que ce que le premier brin gâgnera en qualité, puisse entrer en compensation avec ce qu'on perdra sur la quantité; tout cela a été bien établi ci-dessus, & nous ne le rapelons ici que pour indiquer quelle pratique il faut suivre pour tenir un juste milieu entre ces inconvéniens.

Nous pensons qu'il faut peigner le *chanvre* à fond, sans songer en aucune façon à ménager le premier brin, & que pour éviter la consommation il faut ensuite retirer le *chanvre* le plus beau, le plus fin & le plus long qui sera resté dans les peignes, confondu avec le second brin & l'étoupe, & après avoir passé ce *chanvre* sur le peigne à afiner, on le mêlera avec le premier brin.

Cette pratique est bien différente de celle qui est en usage; car pour retirer beaucoup de premier brin, on peigne peu le *chanvre*, sur-tout le milieu des poignées, & on ne le travaille que sur le peigne à dégrossir; c'est pourquoi ce *chanvre* demeure très-grossier, dur, élastique & plein de chénevotes ou de pates, au lieu que celui qui aura été peigné comme nous venons de le dire, deviendra doux, fin & très-net.

Nous avons fait préparer du *chanvre* de cette façon; le déchet a un peu excédé celui qu'on fait ordinairement; mais aussi, de l'aveu de tous les connoisseurs, notre *chanvre* étoit infiniment mieux afiné; ce seroit fort mal entendre le bien du service que d'économiser quelque chose sur la consommation de la matiere au mépris de la bonté des cordages.

On dira peut-être, si au lieu de mêler le petit brin dont nous venons de parler, avec le premier brin, on en faisoit un troisieme, pareil à celui dont il est parlé ci-dessus, ce brin, qui vaudroit mieux que le second ordinaire, pouroit servir à faire des manœuvres qui seroient, à la vérité, un peu inférieures à celles qu'on auroit faites avec du premier brin, mais beaucoup meilleures que celles qu'on peut faire avec le second, & qui pouroient être employées utilement à la garniture des vaisseaux. Cela pouroit être; néanmoins nous ne croyons pas qu'on doive suivre cette pratique, car il nous paroît que ce dernier brin, qui n'a d'autre défaut que celui d'être fort court, ne pouroit pour cette raison faire de bons cordages si on l'employoit seul, au lieu qu'étant mêlé avec le premier brin qui est long, il nous semble devoir faire de meilleur ouvrage, & nous n'avons pas hésité à faire préparer de cette façon du *chanvre* que nous destinions pour nos expériences.

Comment on fait les peignons. Pour terminer ce qui regarde l'âtelier des peigneurs, il ne nous reste plus qu'à parler de la façon de faire ce qu'on appele les *ceintures* ou *peignons*, dont nous avons déja parlé fort en abrégé au commencement de cet article.

A mesure que les peigneurs ont préparé des poignées de premier ou de second brin, ils les mettent à côté d'eux sur la table qui supporte les peignes, ou quelquefois par terre; d'autres ouvriers les prenent & peu à peu les engagent dans les dents du grand peigne qui est destiné à faire les peignons, ils ont soin de confondre les différentes qualités de *chanvre*, de mêler le court avec le long, & d'en rassembler suffisament pour faire un paquet qui puisse fournir assez de *chanvre* pour faire un fil de toute la longueur de la filerie, qui a ordinairement cent quatre-vingts à cent quatre-vingt-dix brasses; c'est ce paquet de *chanvre* qu'on appele *des ceintures* ou *des peignons*. On sait par expérience que chaque peignon doit peser à peu près une livre & demie ou deux livres, si c'est du premier brin, & deux livres & demie ou trois livres si c'est du second; cette différence vient de ce que le fil qu'on fait avec le second brin, est toujours plus gros que celui qu'on fait avec le premier, & outre cela, parce qu'il n'y a presque pas de déchet quand on file le premier brin, au lieu qu'il y en a lorsqu'on file le second.

Quand celui qui fait les peignons juge que son grand peigne est assez chargé de *chanvre*, il l'ôte du peigne sans le déranger; & si c'est du premier brin, il plie son peignon en deux pour réunir ensemble la tête & la pointe, qu'il tord un peu pour y faire un nœud; si c'est du second brin, qui étant plus court se sépareroit en deux, il ne le plie pas, mais il tord un peu les extrémités & il fait un nœud à chaque bour; alors ce *chanvre* a reçu toutes les préparations qui sont du ressort des peigneurs.

Un peigneur peut préparer jusqu'à quatre-vingts livres de *chanvre* par jour, mais il est beaucoup plus important d'examiner s'il prépare bien son *chanvre*, que de savoir s'il en prépare beaucoup.

Les journées des peigneurs dans les corderies du roi, sont depuis quinze sous jusqu'à trente.

Il ne faut peigner le *chanvre* qu'à mesure qu'on en a besoin pour faire du fil ; car si on le gardoit, il s'empliroit de poussiere, & on seroit obligé de le peigner de nouveau ; c'est aussi pour garantir le brin de la poussiere, qui est toujours très-abondante dans la peignerie, qu'on emploie des enfans à transporter les peignons à mesure qu'on les fait, de l'âtelier des peigneurs à celui des fileurs, dont nous parlerons aux mots Filage, Filature.

Récapitulation. Le *chanvre* brut, tel qu'il sort des mains des paysans, & que les fournisseurs le livrent dans les ports, a commencé à être un peu nétoyé par les espadeurs ; les peigneurs doivent lui donner toute la perfection qui lui manque, ils doivent le démêler, en ôter toutes les chénevotes, toute la poussiere, toutes les pates, ils doivent achever de désunir les fibres longitudinales, séparer les filamens les plus longs, qu'on nomme *le premier brin*, ceux qui le sont moins, qu'on appele *second brin*, de ceux qui sont très-courts & bouchonés, qu'on nomme *étoupe ;* enfin, ils doivent disposer les différentes especes de brin en paquets que les fileurs puissent prendre autour d'eux ; c'est ce qu'on appele des *peignons* ou des *ceintures*.

Pour faire comprendre comment les peigneurs remplissent toutes ces vues, nous avons commencé par donner une idée de la peignerie, des outils qui y servent, des peignes de différente grôsseur, des fers & des frotoirs ; nous avons décrit le travail des peigneurs, expliqué comment on rompt les pates, ce que les ouvriers appelent *moucher*, & nous avons conseillé de ne pas faire cette opération sur les dents des peignes, qu'on endomage, mais sur des dents disposées en forme de rateau, qu'on feroit très-solides ; nous avons expliqué pourquoi il faut commencer à peigner le grôs bout du *chanvre* le premier, & n'engager le *chanvre* que peu à peu dans le peigne.

Nous convenons qu'il faut quelquefois rompre les *chanvres* trop longs, mais nous faisons une remarque très-importante pour ménager dans cette opération le produit en premier brin, qui est la partie vraiment utile.

Souvent le milieu des poignées est médiocrement bien peigné ; nous expliquons pourquoi, & nous indiquons des moyens pour prévenir ce défaut, en faisant usage du fer & du frotoir.

Nous remarquons que tous les *chanvres* ne peuvent pas être également afinés ; mais nous avançons, comme un principe certain, qu'on ne peut trop afiner le *chanvre*, & nous raportons beaucoup d'expériences qui prouvent que les cordes sont d'autant plus fortes, que le *chanvre*, dont elles sont faites, a été plus afiné ; mais comme à force de l'afiner on augmente le déchet, voici la regle que nous proposons pour fixer le degré d'afinement qu'on doit lui donner pour éviter l'inconvénient d'un trop grand déchet : tant qu'on gâgne par l'augmentation de force des cordages ce qu'on perd par le déchet, il ne faut point regréter ce que l'on perd, ou, pour parler plus exactement, on ne perd rien ; mais quand on produit un grand déchet pour gâgner peu sur la force, l'économie exige qu'on ne se propose pas d'augmenter la force des cordages, en afinant le *chanvre* jusqu'à ce point, & l'exactitude de cette regle est prouvée par plusieurs expériences.

Nous faisons voir que tirer beaucoup en premier brin, ou peu afiner le *chanvre*, est une même chose, & nous raportons des expériences qui établissent la proportion qu'il y a entre la force du premier brin & celle du second, & les défauts des cordages qui sont faits du second brin. Ces expériences nous amenent à conclure qu'il faut peigner le *chanvre* à fond ; mais l'économie, qu'on ne doit point perdre de vue dans une matiere d'une aussi grande conséquence, nous engage à retirer du second brin celui qui est le plus long & le plus fin, pour le mêler avec le premier.

Enfin nous parlons plus en détail que nous ne l'avons fait au commencement, des peignons ou ceintures, & nous expliquons comment on les fait. (*V** Duhamel, *Traité de la Corderie*.)

CHAPE *de boussole*, s. f. on appele ainsi un petit *chapiteau* de forme conique concave, fait de cuivre ou d'agate, que l'on place au milieu d'une rose de boussole, pour la tenir en équilibre sur le pivot qui la soutient, par le centre commun de l'aiguille & de la rose (*Voyez* Boussole). Ainsi la *châpe* étant d'une matiere dure, facilite les mouvemens de la rose, diminue le frotement & fait tenir cette rose en équilibre dans une situation horizontale, malgré le mouvement du navire. (*V** *B*)

CHAPEAU *de maître*, s. m. droit ou présent que les maîtres de navires exigent pour chaque toneau de marchandises qui se chargent dans leurs bords. Outre le prix du fret, il est assez d'usage que le capitaine d'un bâtiment stipule dans la charte-partie, ou dans le connoissement, une certaine somme, assez modique toutefois, qu'on appele *chapeau de maître*. Sans une stipulation expresse, il ne lui seroit rien dû à ce sujet. En vertu de la stipulation, ce bénéfice lui est acquis par préciput, sans en faire part aux propriétaires du navire, ni aux gens de l'équipage. Si ce *chapeau* lui a été promis sous condition que l'on seroit content, on ne peut le lui refuser qu'en prouvant qu'on a raison de n'être pas satisfait de sa conduite. (*V**)

Chapeau, s. m. (*Galere*.) piece de chêne qui couvre la tête des *bites*. Elle est percée dans la partie qui regarde l'arriere d'une ouverture carrée, dans laquelle s'apuie l'*arbre de trinquet*, comme dans un *étambrai*. (*B*)

CHAPELET *de cabestan*, s. m. on appele ainsi la garniture de roulete, placée dans les taquets de cabestan, afin de dispenser d'en arrêter le mouvement, pour mettre en haut le cordage, ou tournevire qui y est gréé. *Voyez* Cabestan. (*V***)

CHAPELLE (*faire*) un vaisseau fait *chapelle*, quand il prend vent devant par défaut de bien gouverner, par négligence du timonier ou par une

faute de vent de l'avant; de maniere que ses voiles venant à coëfer, il vire malgré le manœuvrier, s'il n'est pas vif à contre-brasser devant. C'est un accident qui n'est pas sans danger quand le vent est fort. (*V* B*)

Chapelle *de l'aumônier*, s. f. c'est le cofre qui contient tous les ornemens qui sont propres au service divin à bord des vaisseaux. (*V* B*)

CHARBONIERE, s. f. (*Galere.*) espace sous l'*éperon*, qui sert de *soute* à charbon. (*B*)

Charboniere. *Voyez* Grande voile d'état. Ce nom lui vient de ce qu'elle est noircie par la fumée de la cuisine au dessus de laquelle elle est. (*B*)

CHARGE, s. f. la charge d'un vaisseau est le poids qu'il peut porter, lorsqu'il est chargé à sa ligne d'eau de flotaison. (*V* B*)

Charge (*en*) un vaisseau est *en charge*, tout le temps qu'il faut pour le charger, & le mettre en état de prendre la mer. (*V* B*)

Charge *de canon* ou *de fusil*, c'est la quantité de poudre, le boulet & la mitraille, avec la boure, que l'on met dans les pieces pour les charger & les mettre en état de tirer. (*V* B*)

CHARGÉ, adj. un vaisseau est chargé quand il a pris son chargement, & qu'il est assez calé. (*V* B*)

Chargé *en côte* (*parlant d'un bâtiment*), c'est celui qui, par le mauvais temps, se trouve afalé vers la côte; ainsi l'on dit: *ce vaisseau est chargé en côte par le vent & la mer, car ils le poussent au plein*. (*V* B*)

Chargé *par le vent* ou *par un grain*, un vaisseau est *chargé* par la violence du vent, quand il le reçoit sans avoir eu le temps ou la précaution de diminuer de voiles, & qu'il se trouve embarassé, au risque de s'engager, par la force du vent, & le trop de voiles. (*V* B*)

CHARGEMENT, s. m. c'est la cargaison d'un vaisseau y compris tous les poids qui entrent dedans. (*V* B*)

CHARGEOIR, s. m. c'est une cuillere à canon, avec laquelle on met la poudre dans le fond de la piece, quand on la charge en grenier sans gargousse; cela n'est pas d'usage dans la marine, & produiroit beaucoup d'accidens. (*V* B*)

CHARGER *un vaisseau*, v. a. c'est le remplir de marchandises & les arimer, en mettant dedans tout ce qu'il peut contenir d'arimage & de poids, afin qu'il ne soit ni trop ni trop peu calé. (*V* B*)

Charger *à cueillete* ou *au quintal*, on charge à cueillete quand on reçoit à bord ce que différens particuliers y mettent, chacun pour son compte, en payant le fret par quintal, ou toneau de charge, ou toneau d'arimage. (*V* B*)

Charger *à sec*, c'est *charger* & arimer un vaisseau, lorsqu'il est échoué, sans eau dessous. On charge souvent à sec dans les ports de marée, où la mer couvre & découvre beaucoup de terrain par le flux & le reflux, lorsqu'elle laisse les vaisseaux sur le fond. (*V* B*)

Charger *en grenier*, c'est faire un arimage de grains ou de sel, &c. qui ne soient pas en sac, ou de toutes autres marchandises qui ne soient pas embalées.

Ordinairement, quand l'on charge en grenier, on fait une cloison de séparation au milieu de la cale, de l'arriere à l'avant sur toute la longueur du navire, pour empêcher la denrée de courir sous le vent; il n'est pas nécessaire que cette cloison ait toute la hauteur de la cale; il suffit qu'elle ait trois pieds à trois pieds & demi de hauteur en contre-bas & à partir du pont, parce que le mouvement de la cargaison, ne pouroit se faire que dans les hauts; cette cloison peut s'établir sur les épontilles, ou sur des cabrions posés exprès. (*V* B*)

Charger *la pompe*, c'est la remplir d'eau par-en-haut, en la versant dessus la heuse, afin de fermer le passage à l'air supérieur, & la mettre en état d'aspirer, en faisant jouer le piston. La heuse ou le piston (*Voyez ces mots*) qui, suivant la théorie des pompes, devroit en remplir exactement le corps, selon l'usage, y est assez libre pour faciliter le mouvement de la bringuebale, & moins fatiguer les gens qui la font jouer; il y a autour de ce piston du jour de reste pour que l'air s'y introduisît; d'ailleurs, la soupape bâille ordinairement un peu. Pour remédier à ces inconvéniens, qui empêcheroient absolument la pompe de faire son effet, on la charge, comme on vient de le dire, en y jetant de l'eau; & au même instant, on fait jouer la bringuebale avec vivacité, pour ne pas laisser à l'eau qui charge la soupape, le temps de s'écouler autour du piston; de cette façon, cette eau intercepte l'air, comme si la heuse fermoit hermétiquement la pompe, & le vide qui se feroit en dessous, se remplit de l'eau que l'on veut pomper; *la pompe a pris*. *Voyez* Pomper. (*V* B*)

Charger *le canon*, c'est lui donner sa charge de poudre, ses boulet, mitraille & valets, & le mettre en état de tirer. (*V* B*)

CHARGEUR, s. m. c'est le canonier qui est préposé pour charger le canon pendant le combat; il faut qu'il soit brave, prudent & adroit. (*V* B.*)

Chargeur, *marchand chargeur*, c'est celui qui charge à fret des effets sur les vaisseaux de commerce. (*V* B*)

CHARIER, v. a. ou n. la marée ou le courant de l'eau transporte le limon de son fond, lorsque sa vitesse a une certaine rapidité, & c'est ce qu'on appele *charier*. La riviere commence à *charier*, lorsque, dans un dégel, elle transporte les glaçons qui se détachent; il en est de même, lorsqu'elle *charie* les glaces dans un commencement de gelée & avant d'avoir pris: on dit qu'elle *charie*, lorsqu'elle emporte continuélement les glaçons ou autres matieres solides & flotantes. (*V* B*)

Charier *de la voile*. *Voyez* Carréger. (*V***)

CHARIOT, s. m. terme de corderie. *Voyez* Carosse. (*V***)

CHARNIER, s. m. barique ou espece de futaille

taille de la forme d'un cône tronqué (*fig. 69*), dans laquelle on met l'eau que l'équipage doit boire chaque jour, lorsqu'on est à la mer. *Voyez* ses dimensions & sa contenance au mot Boye. Le *charnier* est couvert par un demi-fond solidement arrêté, auquel est ataché, à charniere, l'autre demi-fond qui le tient entiérement fermé : c'est probablement de cette fermeture à charniere, que le mot *charnier* prend son étymologie. On le tient fermé, dans les traversées de long cours, quand on a distribué la ration d'eau qui revient à chaque homme pour les vingt-quatre heures. Quand on veut avoir soin de la santé de ses équipages, & que l'on voit que l'eau commence à se corrompre, on destine, tour-à-tour, des matelots, pour l'agiter dans le *charnier*, avec des morceaux de bois en croix, afin de la purifier. (*V* B*)

CHAROI, s. m. bateau séreur; le *charoi* ou le séreur est un des meilleurs bateaux de ceux qu'arment les vaisseaux terre-neuviers qui font la pêche de la morue, à la côte du petit nord. Ce séreur fait plusieurs tournées, le long du jour, à bord des bateaux qui font sur le fond, à pêcher, afin de ramener les morgues qu'ils peuvent avoir prises, & les transporter au chaufaud. Ce poisson s'échaufe promptement, & si on laissoit à bord des pêcheurs, jusqu'au soir, celui qu'ils ont pris le matin, il s'en trouveroit la moitié de gâté : d'ailleurs, le travail que les chaufaudiers y font pendant la journée, est autant de diminué sur celui qui leur reste à faire le soir, à la rentrée des pêcheurs, qui les mene ordinairement fort avant dans la nuit. (*V***)

CHARPENTIER, s. m. c'est un ouvrier qui travaille le bois avec la hache & l'herminete, pour l'employer à la construction des vaisseaux & à leur radoub ; il doit aussi savoir travailler la mâture & toutes les pieces qui y ont raport. Il faut beaucoup d'intelligence dans ceux des *charpentiers* que l'on appele *chefs de piece* ou *chefs de brigade*, qui conduisent les autres, parce que ce sont eux qui apareillent les pieces, besogne délicate pour celles qui ont beaucoup de dévirage & d'équerrage (*voyez ces mots*). Ils ont une géométrie pratique naturele, qui ne manque jamais de faire le sujet de l'admiration des gens de savoir & capables de réflexion. (*V* B*)

Charpentier, (*maître*) le maître *charpentier* d'un vaisseau est un des premiers officiers non-mariniers : outre les connoissances générales du *charpentier*, il doit être en état de bien construire les bateaux ; c'est lui qui est chargé de tous les outils de son métier, pendant la campagne, & il veille aux radoubs & carênes, sous l'ordre des officiers, ou des ingénieurs-constructeurs, s'il y en a d'embarqués : il commande les second, aides & matelots *charpentiers*. La plupart des maîtres *charpentiers*, dans les ports du roi, & particuliérement des maîtres entretenus, feroient de bons constructeurs de vaisseaux marchands, & exécutent avec beaucoup d'intelligence, les constructions des vaisseaux du roi, sur le plan & sous les ordres des ingénieurs. (*V* B*)

CHARRIER, v. a *Voyez* Charier. (*V***)

CHARTE-PARTIE, s. f. c'est un acte conventionel que fait le propriétaire d'un vaisseau avec un marchand, qui veut charger ses marchandises dans ce vaisseau, pour les faire transporter dans quelque autre lieu sûrement, sauf les risques de la mer. Cet acte doit contenir le nom & le port du navire ; celui du maître & de l'afréteur ; le lieu & le temps de la charge & décharge ; le prix du fret, avec les intérêts des retardemens & séjours, & les autres conditions dont les parties seront demeurées d'acord. La *charte-partie* se fait pour l'entier afrétement du navire & pour le retour, aussi-bien que pour l'aller, ce qui la distingue du connoissement, qui ne se fait seulement que pour l'aller, & non pour le retour.

Le temps de la charge & de la décharge des marchandises se regle suivant l'usage des lieux où elle se fait, s'il n'est point fixé par la *charte-partie*. Si le navire est frété au mois, & que le temps du fret ne soit pas aussi réglé par la *charte-partie*, il ne court que du jour que le vaisseau fait voile.

La *charte-partie* est aussi un acte, dans lequel sont rédigées par écrit les conventions des gens qui font une société pour naviguer ensemble. *Les flibustiers firent avec le capitaine une charte-partie qui leur étoit désavantageuse.*

„ La *charte-partie* est une police de chargement, „ par laquelle un maître s'engage à fournir incessament un vaisseau prêt, équipé, bien étanché & bien calfaté, pourvu d'ancres, de voiles, „ de cordages, de palans & de tous les apparaux „ & agrès nécessaires, pour naviguer & faire le „ voyage dont il s'agit ; comme aussi de fournir „ l'équipage, les vivres & autres munitions ; & „ l'afréteur s'oblige de payer le maître, suivant „ la convention contenue dans le même acte, „ dans lequel on exprime le nom du vaisseau, sa „ capacité, les noms du maître & de l'afréteur, „ avec la somme dont ils sont convenus, *&c.* „ (*V* A*)

CHASSE, s. f. la *chasse* est la course d'un bâtiment qui veut s'approcher d'un objet, ou qui désire s'en éloigner. Le vaisseau qui poursuit ou *le* chasseur, *donne chasse*; le vaisseau qui fuit, *prend chasse*. Le vaisseau qui veut donner *chasse* à un bâtiment qui a intérêt de le fuir, doit toujours d'abord remarquer s'il a sur lui l'avantage de la marche, afin de ne point faire de manœuvre inutile. Tout navire doit d'ailleurs connoître sous quelle voilure il a le plus d'avantage & à quelle route il va le mieux : celle du plus près, du grand & petit largue, ou du vent arriere. Pour connoître si son vaisseau marche mieux qu'un autre, si l'un est dans les eaux de l'autre, on verra bientôt si l'on s'approche ; sinon, faisant la même route, on relévera l'air de vent auquel reste le vaisseau avec lequel on s'éprouve, & après avoir

couru ainsi quelque temps, on fera un second relevé: si l'angle du second relevé avec la route est plus grand que celui du premier, on marche mieux. S'il étoit plus petit, on marcheroit moins bien; s'il étoit égal, on marcheroit également. Il faut remarquer encore comme on se trouve par raport au vent: si les deux vaisseaux sont dans la même perpendiculaire du lit du vent, ils sont également au vent, & supposé qu'ils courussent la bordée qui les raprocheroit, à égalité de marche, ils se joindroient au point où leurs routes se croisent; celui qui est dans la perpendiculaire au lit du vent qui en coupe la direction plus loin de son origine, est sous le vent. Ainsi le vaisseau *B* (*fig.* 364) est sous le vent, relativement au vaisseau *A*.

Pour chasser un vaisseau étant au vent. Le vaisseau *A* du vent (*fig.* 365 & 366) qui voudra chasser le vaisseau *B* sous le vent, doit se mettre premiérement à la même bordée que ce vaisseau, & courir ensuite insensiblement vers le vaisseau qu'il *chasse*, soit en larguant peu à peu (*fig.* 365) pour diminuer sa route & augmenter son sillage, soit en venant un peu au vent (*fig.* 366), suivant la route & la situation des vaisseaux; comme lorsque celui qui est chasśé court vent arriere. Dans l'une & l'autre circonstance, le chasseur doit tenir le vaisseau chasśé au même air de vent, afin de le joindre plus vîte en le coupant dans sa route, & de ne pas le laisser passer de l'avant, gâgner le vent & s'échaper.

Pour chasser un vaisseau étant sous le vent. Lorsque le chasseur est sous le vent, il doit manœuvrer différemment, suivant la distance où il est du vaisseau auquel il donne *chasse*, ce qui renferme trois cas: 1°. *lorsqu'on est près sous le vent*: si le chasseur *A* (*fig.* 367) est peu sous le vent, il poura se mettre à la même route que le vaisseau *B* du vent, que l'on suppose tenir le vent. Le chasseur revirera quand il sera autant au vent *A* 2, que le vaisseau chasśé *B* 2; car alors il poura le couper & lui passer au vent, en tenant le vent sur l'amure opposée, ou le joindre *A* 3, en larguant, tant qu'il le tiendra au même air de vent. 2°. *Lorsqu'on est un peu plus sous le vent*: si le chasseur est un peu plus loin sous le vent, il courra la même bordée *A* (*fig.* 368) que le vaisseau *B* qu'il *chasse*, jusqu'à ce qu'il puisse mettre le cap *A* 2 sur lui *B* 2, en virant; & quant à cette nouvele bordée, il l'aura amené par son travers, *A* 3, *B* 3, il revirera pour manœuvrer suivant la distance. 3°. *Lorsqu'on est loin sous le vent*: si enfin le chasseur *A* (*fig.* 369) est considérablement sous le vent, il doit, pour ne point trop s'éloigner, & ne pas perdre son objet de vue en alongeant trop ses bordées, courir alternativement d'un bord & de l'autre, jusqu'à ce qu'il ait amené le vaisseau *B* par son travers à la fin de chaque bordée *A* 2, *B* 2; *A* 3, *B* 3, &c. pour manœuvrer ensuite, comme on doit le faire à une moindre distance *A* 4, *B* 4.

On voit que la réussite de la *chasse* que l'on donne à un vaisseau qui fuit, dépend de l'avantage de la marche; sans cette qualité, ce seroit en vain qu'on entreprendroit de le chasser: mais quand on *chasse* un vaisseau qui veut se laisser joindre: par exemple, lorsqu'il est question de se mettre en ligne, il donne l'avantage de marche necessaire au chasseur, en faisant peu de voiles.

Pour éviter la chasse. Si le vaisseau chasśé est au vent, il poura courir la bordée du plus près qui l'éloigne le plus du chasseur; & s'il est sous le vent, il poura ariver vent arriere, ou courir à deux rhumbs, plus ou moins, du vent arriere, suivant l'avantage & la qualité du vaisseau.

Cette regle n'est pas si générale qu'elle ne puisse soufrir des exceptions fondées sur les propriétés des bâtimens. Un vaisseau au trait carré, marchant supérieurement vent largue, chasśé par un corsaire sous le vent, qui auroit le latin ou des voiles auriques, comme chabec, ou lougre, ou cotter, lequel pouroit, en apiquant plus au vent & taillant plus de l'avant, le joindre dans la route du plus près: ce vaisseau pouroit cependant lui échaper en faisant courir le largue qui lui conviendroit le mieux, & sur lequel il seroit possible que le corsaire allât moins bien; il prendroit l'amure qui le mettroit le plus de l'avant, & ainsi il lui passeroit de l'avant, sous le vent, où il pouroit ariver tout plat, si cela lui donnoit encore plus d'avantage. Et au contraire, un corsaire ou autre bâtiment ayant le latin, & une grande supériorité de marche au plus près, chasśé par une frégate au vent, pouroit sous le bord qui le met de l'avant, continuer de tenir le plus près, plutôt que d'ariver sur une route où il seroit possible que la frégate eût sur lui de l'avantage. On voit donc combien il est important de tâter un vaisseau que l'on veut éviter, & qu'avec une bonne allure mise à profit, on se tire d'un mauvais pas. (*V*** *Tactique de M. de Morogues*.)

Chasse (*donner*). *Voyez* Chasse. (*V***)

Chasse (*prendre*). *Voyez* Chasse. (*V***)

Chasse (*soutenir la*) on soutient la *chasse* en se batant en retraite. *Nous soutînmes la chasse pendant quatre heures, ensuite nous revirâmes sur le meilleur voilier des ennemis, qui nous avoit suivi, & que nous avions éloigné du gros de ses camarades*. (*V** B*)

CHASSÉ, ée, adj. vaisseau, bâtiment *chasśé*; c'est celui qui prend *chasse*. (*V***)

CHASSE-MARÉE, s. m. c'est une excellente embarcation de la côte de Basse-Bretagne: le *chasse-marée* est fin & taillé, & en général bon boulinier, & d'une grande marche au plus près, d'une belle mer; il porte bien la voile & navigue bien; il a un pont & fait le service des meilleures barques, pour transporter toutes sortes d'effets d'un endroit à l'autre, le long des côtes: il porte deux mâts avec chacun une voile carrée, qui s'oriente très-bien au plus près du vent, par le moyen d'une forte perche qui tient lieu de bouline: la

drisse est une corde simple qui se frape aux deux tiers de la vergue, & la plus longue partie reste toujours sur l'arriere, de sorte qu'à tous les viremens de bord, il faut la défraper pour la refraper: c'est la grande incommodité de cette sorte de voilure; car d'ailleurs, le gréement en est fort léger, n'ayant qu'un étai, & deux ou trois petits galhaubans ou palans, qui servent à charger & à décharger le *chasse-marée*. (*V* B*)

CHASSER, v. a. c'est donner chasse. (*V***)

Chasser *sur ses ancres*, c'est les entraîner; cela arive par la force du vent & de la grôsse mer, qui en choquant le vaisseau avec violence, lui donne assez de puissance, pour qu'il fasse déraper ses ancres du fond: cela dépend aussi fort souvent de la qualité du sol sur lequel les ancres sont mouillées; s'il est trop dur ou trop mou, il ne leur donne pas assez de prise. (*V* B*)

Chasser *des chevilles*, c'est les frapet à coups de masse, pour les faire entrer de force dans leurs trous, que l'on perce toujours d'un diametre plus petit que celui de la cheville. (*V* B*)

CHASSEUR, s. m. le bâtiment qui donne chasse. Il doit y avoit dans la marine, des vaisseaux légers construits pour cet objet; on en peut diminuer l'échantillon, & le volume de carêne en ne les construisant que pour trois mois de vivres: nous ne connoissons encore que ce moyen de donner de la célérité de marche: mais il ne faut pas, oubliant le but pour lequel ont été construits ces bâtimens, entreprendre de les armer pour long cours, à moins de leur donner des alleges, afin de porter leurs vivres pour le retour: c'est une faute qui s'est commise plus d'une fois dans la marine: eh, puis! on s'est plaint des vaisseaux, sans observer qu'on s'étoit éloigné des vues dans lesquelles ils avoient été exécutés.

Les *chasseurs* sont employés, dans les armées & escadres, à aller à la découverte des vaisseaux, escadres, flotes, des terres & de tous les objets qui peuvent intéresser le général, d'après les signaux qui leur en sont faits. Ils doivent avoir une grande attention à ne point s'engager mal-à-propos: plus d'une fois des généraux se sont compromis dans une afaire générale pour dégager leurs *chasseurs*.

Les *chasseurs* doivent s'atacher à bien reconoître l'objet de la chasse, à observer les signaux du général, à se rallier, s'il se peut, avant la nuit, & toujours aussi-tôt qu'il y a des apparences de brume. Il est cependant, dans de certains cas, de la prudence des *chasseurs*, qui découvrent l'armée ennemie, de faire fausse route jusqu'à la nuit, afin de ne point découvrir la marche de leur armée, à laquelle il importeroit d'éviter le combat. (*V***)

CHAT, s. m. c'est une espece de grate à pointes, qui sert aux canoniers pour découvrir les chambres qui peuvent se trouver dans l'intérieur du canon. *Voyez* Canonage. (*V* B*)

CHATAIGNIER, s. m. bois dont on ne se sert guere dans la marine que pour faire des futailles à eau. (*V* B*)

CHÂTEAU, s. m. gaillard. *Voyez ce mot*. (*V***)

CHATE, s. f. c'est une espece de gabare propre à charger & décharger les vaisseaux: c'est une allege. (*V* B*)

Chate, espece de grapin à émérillon, étalingué à un filin que l'on passe dans une poulie sous le beaupré, lorsqu'on veut s'en servir. La *chate* sert à défaire les tours des câbles d'un vaisseau à l'ancre: on croche la *chate* sur le câble qui travaille, en dehors de tous les tours; & en pesant de force sur le filin, on soulage ce câble à fleur d'eau, & on file celui qui ne travaille pas dans la chaloupe, qui dépasse le tour. (*V* B*)

CHAUDERON, s. m. *Voyez* Chauderon. (*V***)

CHAUDIERE, s. f. c'est un grand vase de cuivre ou de fer batu, servant à faire la *chaudiere* de l'équipage; l'on entend par *faire la chaudiere*, cuire la soupe & la viande des officiers mariniers & matelots. On devroit observer de ne se servir jamais de cuivre pour *chaudiere*, parce qu'il est sujet à beaucoup d'accidens, occasionés par le vert-de-gris qu'il dépose sur les vivres. Il est important de connoître les dimensions des *chaudieres* des vaisseaux de chaque rang, pour l'établissement des cuisines, moins dans les bâtimens du roi, où il est assez uniforme, que pour celles des vaisseaux de commerce, destinés à transporter des troupes, ou autres passagers. Il se trouve quelquefois d'assez grands embaras locaux pour l'établissement de ces cuisines, qui doivent recevoir une *chaudiere* des magasins du roi, proportionée au nombre de passagers que prend le bâtiment: j'en ai vu un, prêt à manquer le voyage, faute d'une *chaudiere* convenable, qu'on ne pouvoit trouver au moment du départ; sa cuisine étoit assez grande, mais elle n'étoit pas dans des dimensions conformes aux *chaudieres* d'ordonances, & on n'avoit pas le temps d'en faire une autre: voilà comme il n'y a pas de petits objets dans la marine. (*V* B*)

Rang ou ordre des Bâtimens.	Dimensions des chaudieres des bâtimens du roi.					
	Longueur.		Largeur.		Profondeur.	
Vaisseaux du premier rang...........	4 pi.	10 po.	2 pi.	9 po.	2 pi.	1 po.
de 74 canons...........	4		2	8	2	
de 64 canons...........	3	6	2	5	2	
Frégates....................	2	10	2	1	1	8
Corvetes....................	2	7	1	7	1	6

CHAUDRON *de pompe*, c'est une piece de cuivre ou de plomb, de forme hémisphérique, percée de plusieurs trous; elle embrasse l'extrémité inférieure de la pompe, pour empêcher les saletés d'entrer dedans avec l'eau que le piston aspire. (*V* B*)

Chaudron *d'habitacle*, s. m. c'est une piece de plomb, de figure hémisphérique, percée de trous, & placée au dessus de la lampe pour lui donner de l'air & servir de cheminée. (*V* B*)

CHAUFAGE, s. m. on appele ainsi le menu bois que l'on alume le long de la carène des vaisseaux qu'on veut chaufer; en Bretagne, on se sert de genêt, en Provence, de ronce, &c. Le *chaufage* doit être bien sec & propre à produire un feu vif. *Voyez* Chaufer, Calfat. (*V* B*)

CHAUFER *un vaisseau*, v. a. ou n. c'est lui donner le feu en alumant le chaufage dessous, s'il est échoué à terre, ou sur le côté de sa carène, s'il est viré en quille. Cette opération se fait pour brûler le vieux bral après que le doublage est enlevé, & mieux découvrir les défectuosités du franc bord & les piqures des vers. *Voyez* Calfat. (*V* B*)

Chaufer *les soutes*, c'est entretenir le feu dedans pendant plusieurs jours pour les sécher, afin de mieux conserver le biscuit. Cette méthode est très-désavantageuse aux qualités du bois, qui se eanit & se pourrit facilement, après ces chaudes, faute de suc nouricier propre à l'entretenir. On pouroit obvier à cet inconvénient, en ne chaufant pas les soutes; ayant seulement soin des les garnir d'un lambris de bois bien séché au four & vieux coupé, avec une chemise de fourure brayée à banc: au reste, cette opération de *chaufer* les soutes peut convenir aux vaisseaux qui ont été long-temps sous l'eau. (*V* B*)

Chaufer *un bordage*, c'est lui communiquer assez de chaleur, par le moyen du feu ou d'une étuve, pour qu'on puisse le plier à un certain point, & le dompter, selon la forme du navire auquel on l'applique tout chaud. Quand on n'a pas d'étuve, on met le feu sous le bordage, qui est disposé sur des chenets de fer, avec des poids, pour lui faire prendre sa courbure, à mesure que le feu agit sur la face qui doit être appliquée sur les membres. *Voyez* Bordage. (*V* B*)

CHAVIRER, v. a. *ou* n. on se sert quelquefois de ce terme pour signifier *tourner sens dessus dessous*: ainsi on l'applique à un bateau qui a fait capot, par l'effort du vent, sous voiles ou autrement. *Il vient de chavirer, il a chaviré*. *Voyez* Cabaner. (*V* B*)

Chavirer *un câble*, ou *toute autre manœuvre*, v. a. c'est mettre dessus le plis de dessous, quand la manœuvre est cueillie ou rouée. (*V* B*)

CHAUSSE *d'aisance*, s. f. c'est le tuyau des privées. On le fait en plomb dans les bâtimens de mer. (*V* A*)

CHÉBEC, s. m. *Voyez* Chabec. (*V***)

CHEF, s. m. *Voyez* Saisine. (*V***)

Chef *de division*, s. m. lorsque une armée, toujours divisée en trois corps ou escadres, est considérable, on partage encore chaque escadre en trois divisions, qui ont chacune son *chef*. Le commandant de toute l'armée, étant en même temps le commandant particulier du corps de bataille, ou de l'escadre blanche, se trouve alors aussi *chef* de la premiere division ou de la division du centre de son escadre; il porte le pavillon blanc au bâton de commandement du grand perroquet, comme on le voit au mot Escadre; le *chef* de la seconde division de son escadre le porte au bâton de commandement de l'avant; le *chef* de la troisieme, à celui de l'arriere: les *chefs* des trois divisions de la seconde escadre, ou de l'escadre

bleue, ou de l'escadre du vice-amiral, sont marqués avec le pavillon bleu d'une maniere analogue: il en est de même des *chefs de division* de l'escadre blanche & bleue, ou contre-amiral. (*V***)

Chef *de file*, le *chef de file* est le vaisseau de la tête de la ligne du combat, ainsi que le serre-file est celui de la queue; il doit avoir une attention particuliere aux signaux du général, & il les répetera, s'il en a l'ordre. Les *chefs de file* & serre-file doivent aussi observer de ne point donner à l'armée plus d'étendue que le général l'ordonera, avoir une grande attention à la manœuvre de l'ennemi, & à ne pas se laisser doubler. (*V***)

Chef *d'escadre*, officier général de la marine du roi; le *chef d'escadre* prend rang immédiatement après le lieutenant-général, & avant le capitaine de vaisseau. Le *chef d'escadre* a rang de maréchal-de-camp, & passe de ce grade à celui de lieutenant-général. S'il a des lettres de service, il commande, & a les mêmes fonctions que le lieutenant-général à la mer & dans les ports; alors on prend les armes dans les corps-de-garde de l'intérieur du port où il passe, & le tambour prêt à batre, ne bat pas. Pour les marques de distinction à la mer, *voyez* Chef *de division*; pour son enterrement, *voyez* Honeurs *funebres*; pour ses apointemens, supplément d'apointemens à la mer, traitement particulier aussi à la mer, son uniforme, *voyez* ces mots. (*V*B.*)

Chef, (*ingénieur-constructeur en*) s. m. c'est le *chef* dans chacun des trois départemens de Brest, Toulon & Rochefort, des ingénieurs qui y sont départis & chargés des constructions, radoubs, refontes des vaisseaux & de tout bâtiment flotant. L'*ingénieur-constructeur en chef* est l'âme des conseils de construction, le juge naturel des idées nouveles en architecture navale, ainsi que de la situation des vaisseaux existans, tant d'après la connoissance qu'il en doit prendre par lui-même, que sur le compte qui en est rendu par les ingénieurs-constructeurs ordinaires, les raporteurs nés de cet objet important; car l'*ingénieur en chef* ne parvient à cette place qu'après avoir vieilli dans le métier, qu'après 30 ans d'expérience, à moins qu'au terme de l'ordonance, il n'ait été choisi parmi les plus habiles ingénieurs-constructeurs ordinaires, ce qui donneroit encore une plus haute idée de ses talens. Le choix entre des ingénieurs, ayans fait preuve d'habileté, eux-mêmes tirés au concours de sous-ingénieurs, qui ne sont parvenus à cet emploi que d'après un examen rigoureux sur toutes les parties des mathématiques, & la pratique de l'architecture navale: ce choix promet une supériorité de lumieres qui doit s'attirer la plus grande confiance. L'ordonance actuele concernante le corps des ingénieurs-constructeurs a deux buts egalement sages: celui de faire faire le service des constructions par des gens de savoir, pour que leur lumiere, sans cesse dirigée sur l'objet, conduise enfin à la solution de problêmes, sur l'architecture navale, aussi intéressans que difficiles à soumettre à l'analyse (*Voyez* Carène), & faute de laquelle, cette science ne sort pas de son berceau: l'autre but de cette ordonance est de recueillir de la constitution du corps, un fruit plus commun, mais dont la récolte est journaliere & également intéressante; savoir, l'exécution de construction considérable, faite avec intelligence & économie; une connoissance continuele de la situation des vaisseaux; leur entretien journalier, qui contribue à leur conservation; des avis de la derniere importance sur le parti qu'on en peut tirer, dans de certaines circonstances qui demandent d'allier la célérité avec la sûreté: elles sont souvent extrêmement délicates: il ne faut pas compromettre les vaisseaux de sa majesté, leur état-major, les équipages: mais il faut aussi tâcher de remplir les intentions du gouvernement, où il ne s'agit de rien moins que de la gloire des armes du roi & du bien de ses sujets. Des *ingénieurs en chef*, ou tous autres ingénieurs qui méritent qu'on leur confie d'aussi grands intérêts, doivent jouir d'une grande considération: nous parlerons ailleurs de celle qui leur est acordée. (*V***)

Chef (*ingénieur des ouvrages des ports & arsenaux de la marine en*). *Voyez* Ingénieur.

CHEILAMIDE. (*Méditerranée.*) *Voyez* Chalamide. (*B.*)

CHELINGUE, s. f. espece de bateau de la côte de Coromandel à fond plat, & dont les bordages sont cousus l'un sur le can de l'autre avec des cordes de quer. La *chelingue* va mal à la rame & passablement à la voile de belle mer; mais elle est principalement propre à passer par-dessus les grosses lames de la bâre qui borde la côte, & à l'échouer, parce qu'elle tire très-peu d'eau; elle ressemble beaucoup à nos barges. (*V* B*)

CHEMIN, s. m. le vaisseau fait grand *chemin*, quand il court avec une grande vitesse: ainsi l'on entend par *chemin* l'espace parcouru pendant un certain temps. *Nous fimes quatre-vingt-dix lieues de chemin en vingt-quatre heures, sous les quatre voiles majeures, en portant à route deux pointes largues.* (*V*B.*)

CHEMISE *de chargement*, s. f. c'est une espece de tapisserie qui envelope tout l'intérieur de la cale sur le vaigrage, les cloisons & archipompe, pour préserver la cargaison de l'humidité & des égouts qui peuvent couler le long du bord du vaisseau. Les *chemises* sont ordinaitement faites de vieilles toiles à voiles, & ne servent que lorsqu'on charge en grenier, des grains ou des ballots de marchandises précieuses. (*V* B*)

Chemise *soufrée ou à feu*, c'est un morceau de toile artificiée: par exemple, trempée dans une composition d'huile de pétrole, de camphre & d'autres matieres combustibles, de maniere qu'elle peut prendre feu d'un coup de pistolet ou de fusil, quand on l'a atachée au vaisseau que l'on veut brûler. Les chaloupes & canots d'une armée peuvent être employés à cet usage pendant un combat naval de beau temps. (*V* B*)

CHENAL, f. m. on nomme ainfi un paffage entre des bancs, des roches, des terres, où il y a affez d'eau & sûreté pour les bâtimens de mer, pendant qu'en s'écartant à droite & à gauche, ils rifqueroient de toucher. À l'embouchute des rivieres, dans les rades & dans les ports de fâble, les *chenaux* font fujets à changer, & fouvent on ne peut y paffer en sûreté qu'avec le fecours des pilotes du lieu, qui connoiffent les changemens journaliers.

On doit marquer fur les cartes marines à grand point, & fur-tout fur les plans maritimes, des amers qui indiquent les directions des *chenaux*, leurs finuofités, leurs détours. On doit y marquer auffi la profondeur d'eau qu'on y trouve dans les diverfes circonftances qui peuvent intéreffer les navigateurs, & fi le fond permet d'y mouiller au befoin.

Dans bien des endroits, on y place des balifes ou tones, qui indiquent les directions des *chenaux*; & il feroit bien à défirer qu'on ne négligeât nulle part cette précaution. *Voyez* Balise, Passe & Tone. (*B.*)

CHENALER, v. n. c'eft fuivre un chenal, en fe conduifant par les amers, par les balifes ou par la fonde.

Lorfque c'eft en pays étranger, cette circonftance eft une de celles où il eft important de connoître le raport de la mefure qui fert de braffe dans le pays, avec celle du fien; fans cela il peut ativer des accidens. *Voyez* Brasse. (*B.*)

CHÊNE, f. m. on connoît plufieurs efpeces de *chêne*, principalement le blanc & le vert: ce dernier croît dans les pays méridionaux de l'Europe; c'eft le meilleur de tous, le plus dur, le plus pefant, & celui qui fait le meilleur ufage. En général toute efpece de *chêne* eft le meilleur bois qu'on puiffe employer en conftruction & charpentage, quand il eft coupé en bon point. *Voyez* Bois *de conftruction*. (*V** *B*)

CHENETS, f. m. ce font des inftrumens de fer dont on fe fert dans les ports où il n'y a pas d'étuves, pour chaufer le bordage: on place l'endroit du bordage qui doit être courbé fur la traverfe de fer des *chenets*, & on charge les extrémités avec des poids; puis on met le feu deffous, & on humecte avec de l'eau, le bois, à mefure qu'il chaufe, afin de le rendre plus fouple & plus maniable. (*V** *B*)

CHÉNEVOTE, f. f. le tuyau de la plante de chénevis quand il eft fec, & quand il a été dépouillé de fon chanvre. *Voyez* Chanvre. (*V***)

CHERCHER *capture*, v. a. c'eft chercher des vaiffeaux ennemis pour s'en emparer. *Nous établîmes notre croifiere au vent de Sainte Hélene, pour chercher les vaiffeaux anglois qui venoient des Indes & de la Chine*. (*V** *B*)

Chercher *la fonde*, c'eft faire route pour trouver fond, afin de reconoître le parage; ce qui fert fouvent à affurer fon point. (*B.*)

Chercher *la terre*, c'eft faire route pour la rencontrer, pour en prendre connoiffance. *Voyez* Atterrir. (*B.*)

CHEVALET, f. m. c'eft une machine de bois en forme de treteau, à quatre pieds & à rouleau, ou tourniquet, qui fert à paffer les câbles d'un endroit à l'autre, en les faifant paffer fur le tourniquet; il y a auffi des *chevalets* propres à monter les pieces de bois que l'on veut fcier de long, pour en faire des planches. (*V**)

Chevalet *de commetteur*, (*Corderie*.) le *chevalet du commetteur* eft un treteau *V*, *fig.* 353, fur lequel il y a des chevilles de bois, & qui fert à fupporter les tourons & les cordons, pour les empêcher de porter à terre. *Voyez* Commettage, Commettre. (*V***)

Chevalet *d'efpadeur*, (*Corderie*.) *voyez* Chanvre *peigné*, article du *Travail des efpadeurs*, *page* 324. (*V***)

CHEVAUCHER, v. n. c'eft un terme qui fignifie que le garant d'une manœuvre a paffé fur le double, & que l'un eft au deffus de l'autre: ainfi l'on dit que la tournevire eft *chevauchée*, quand un des tours a pris fur l'autre, lorfqu'on vire de force au cabeftan. (*V** *B*)

CHEVAUX, (*tranfport de*). *Voyez* Écurie *flotante*. (*V***)

CHEVET, *fourure*, ou *garniture de bite*, c'eft une piece de fapin arondie que l'on met fur l'arriere du traverfin des grandes bites, pour empêcher que le câble ne fe rague fur l'arrête de ce traverfin. (*V** *B*)

CHEVILLAGE, f. m. l'art du perceur, ou de cheviller les vaiffeaux. *Voyez* Perceur. (*V***)

CHEVILLE, f. f. forte de mefure pour les bois. *Voyez* Cubage *des bois*. (*V***)

Cheville, f. f. les *chevilles* font en général des bâres de fer cylindriques, dont l'ufage principal eft de lier enfemble les membres & les pieces de bois qui forment le corps d'un vaiffeau, ou deftinés à fervir de point d'apui pour y atacher un cordage, une manœuvre, une poulie, ou tel autre objet. Il y a cependant des *chevilles* carrées qui font plus généralement appelées *boulons*, & qui fervent principalement aux afûts de canon; *u u* (*fig.* 56), eft un de ces boulons, *x x* un boulon à tête de diamant. Quoique je viene de dire que les *chevilles* en général font cylindriques, on a coutume cependant de les faire un peu plus épaiffes à un bout qu'à l'autre, afin qu'elles entrent d'abord avec quelque facilité dans le bois, & qu'elles forcent & rempliffent bien hermétiquement le trou qu'on a percé pour les recevoir, à mefure qu'elles s'enfoncent plus avant dans les pieces. On les fait plus ou moins longues, à proportion des pieces qu'elles doivent traverfer, & leurs diametres ou épaiffeurs font proportionés à leur longueur & à leur emploi, ce qu'on verra au mot Perceur. Il en entre une quantité prodigieufe dans la conftruction des vaiffeaux de guerre, dont voici les efpeces différentes; 1°. les *chevilles* à goujon *a a* (*fig.*78), ce font celles qui font toutes unies, & qui n'ont

autre chose qui en marque la tête ou la pointe, qu'une petite différence dans les diametres des extrémités; telles sont celles qui lient les différentes pieces dont est composé un couple ou membre de vaisseau: 2°. les *chevilles* à goupille *b b*; elles ont à leur pointe ou petit bout, une fente dans laquelle, après que la *cheville* est chassée à sa place, on fait entrer, à coup de marteau, un morceau de fer plat appelée *goupille*, afin d'assujétir la *cheville*: 3°. les *chevilles* à œillet *c c*; ce sont celles dont la tête est repliée de façon à former une boucle fixe ou œillet, dans lequel on peut passer un cordage ou une manœuvre, auquel on peut aiguilleter ou amarrer une poulie ou tel autre objet; on en place sur le dernier adent des affûts de canon, une de chaque côté, pour y crocher les palans qui servent à mettre & tenir le canon au sabord: 4°. les *chevilles* à boucle *d d*; elles ont de même un petit œillet à leur tête, & dans cet œillet est mobile une boucle ou anneau de fer, servant à y atacher un cordage, *&c.* On place une *cheville* à boucle sur le pont, derriere chaque canon, pour le palan de retraite, & une autre sous l'arriere de l'affût, pour le saisir à la boucle de la *cheville* qui traverse la sole; on en met encore de semblables aux barots du second pont, les plus voisins des sabords, pour aider à remonter les canons, au cas qu'ils soient démontés dans un combat; il y en a encore une sur la serre-bauquiere, directement au dessus de chaque sabord, pour saisir avec le raban de volée la bouche du canon, afin qu'il ne s'écarte pas de la serre, quand les canons sont ce que l'on appele *à la serre*, parce que leur volée a pris dessus: on met encore de chaque côté des sabords, des *chevilles* à boucle pour amarrer les bragues; on les goupille sur virole en dehors, & elles doivent être assez fortes pour résister à toutes les secousses que peut leur donner le canon pendant le combat le plus vif & le plus long: 5°. les *chevilles* à croc *e e*; elles ont leur tête repliée en crochet ou crosse d'abbé, pour servir à y passer l'estrope d'une poulie que l'on veut y fraper, ou tel autre objet; comme celles qui sont aux côtés des sabords pour les palans des canons, & beaucoup d'autres qui servent pour la manœuvre du vaisseau: 6°. les *chevilles* à boucle & à croc *f f*; ce sont des *chevilles* dont la tête est terminée & repliée en crochet, comme celles dont on vient de parler, & qui ont au dessous de ce crochet un trou ou œillet, dans lequel est mobile, une boucle ou anneau de fer. Une seule de ces *chevilles* tient lieu de la *cheville* à boucle & de celle à croc, qu'on met à chaque côté des sabords: on en place quelquefois aux sabords des gaillards, lorsqu'il n'y a pas assez d'espace pour y planter deux *chevilles* séparées l'une de l'autre: 7°. les *chevilles* à tête: pour les haubans, *g g*; ce sont celles qui contienent les chaînes & les étriers des chaînes de haubans, contre les préceintes du vaisseau; elles traversent les membres & les bordages intérieurs, & s'arrêtent en dedans par une goupille. Leur tête est grosse & arondie en forme d'un gros bouton; on a de plus les *chevilles* à tête de dauphins ou jotereaux de la guibre, celles qui traversent la guibre ou le taillemer avec l'étrave, contre-étrave & guirlandes, qui se goupillent à viroles les unes & les autres sur les guirlandes mêmes & le vaigrage en dedans, après avoir passé au travers des membres ou apôtres, le bordage ou préceinte: leurs têtes se perdent dans la piece qu'elles contienent.

On appele *cheville à pointe perdue* toute *cheville* dont la pointe ne pénetre pas toute l'épaisseur de la seconde ou de la derniere des pieces de bois qu'elle lie ensemble, mais qui n'entre qu'à la moitié ou aux trois quarts de l'épaisseur de cette piece, & ne reparoît pas de l'autre côté; on en emploie sur tous les bouts des bordages, & là ce ne sont proprement que de gros clous: *cheville à tête perdue*, les *chevilles* dont la tête est à peine marquée, de maniere que, lorsqu'on la frape, on l'enfonce dans le bois jusqu'à y noyer la tête: *chevilles à grilles* ou *à barbes*, les *chevilles* auxquelles on fait des barbes, sur les arrêtes, depuis leurs têtes jusqu'à leur pointes, de sorte qu'elles ne peuvent plus sortir, une fois qu'on les a chassées dans le bois, pourvu qu'elles y entrent avec force, & que le bois soit bon.

La partie des *chevilles* est un objet bien essentiel dans la construction des vaisseaux, & auquel on ne fait pas toujours toute l'attention qu'il mérite. (*V* E*)

CHEVILLE *d'amaine*, s. f. (*Méditerranée.*) piece de chêne vert, posée dans le montant de la rambade. C'est sur elle qu'on amarre la drisse de la voile de trinquet. (*B*)

CHEVILLE *d'affût*. *Voyez* CHEVILLE, CHEVILLE *carrée & BOULON*. (*V***)

CHEVILLE *de bois*. *Voyez* GOURNAALE. (*V***)

CHEVILLÉ, ÉE, adj. on entend par *chevillé*, une piece de charpente qui a toutes ses chevilles. Un vaisseau est *chevillé*, quand tous les trous percés pour mettre des cheviles sont remplis, & qu'elles sont goupillées & virolées. Un affût est *chevillé*, quand toutes se chevilles sont placées & goupillées. (*V* B*)

CHEVILLER, v. a. *ou* n. c'est placer les chevilles & les chasser à coup de masses dans leurs trous. Ainsi on dit: *cheviller la guibre*, *les porte-haubans*, &c. (*V* B*)

CHEVILLOT, s. m. *Voyez* CABILLOT. (*V***)

CHEVRE, s. f. *Voyez* CABRE. (*V***)

CHEVRON, s. m. piece de chêne ou de sapin de longueur, portante six pouces d'équârissage & au dessous. *Voyez* CABRION. (*V***)

CHEVRON, s. m. bout de bois de sapin, taillé triangulairement (*fig.* 80), que l'on cloue sur le pont, sous les roues de derriere des affûts des canons de la premiere baterie, lorsqu'il y a grosse mer & gros temps, afin de contenir les canons à la serre. *Voyez* CABRION. (*V***)

CHICABAUT *ou* CHICAMAAUT, *Voyez* BOUT-DE-LOF *ou* MINOS. (*V***)

CHICANER *le vent*, c'eſt tenir le plus près autant qu'il eſt poſſible, ſans s'embaraſſer de la viteſſe, ni de la grande dérive. (*V* B*)

CHIOURME, ſ. f. troupe d'hommes, qui font mouvoir les rames ou avirons ſur les galeres. (*B.*)

CHIROLE, ſ. f. ſuivant Aubin, au mot BALON, c'eſt une eſpece de petit dôme, que les Siamois placent au milieu de leurs balons, quand ils n'y placent pas de ces grandes élévations pyramidales, que nous nommons *clochers*. Les *chiroles*, comme les clochers, ſont ornées de riches baluſtrades d'ivoire ou d'autres matieres travillées délicatement & couvertes de dorures. (*B.*)

CHIRURGIEN *de la marine*, les *chirurgiens de la marine*, pour leſquels il y a des écoles établies dans ce port, font, pour ce département, un corps conſtitué comme il ſuit, ſuivant la liſte de la cour, du premier octobre 1782.

Chirurgiens-majors. Les ſieurs Billard, *chirurgien-major*, à 3000 liv. Dupré, *chirurgien* conſultant, 3000; Fournier, aide-major, 2000; Duret, démonſtrateur, 1800.

Il y a enſuite dix-huit *chirurgiens* ordinaires de la marine, à 1500 liv. & dix-huit autres à 1200. Parmi les premiers, deux ont chacun un ſupplément de 300 liv. & deux autres en ont chacun un de 200.

Douze ſeconds *chirurgiens*, à 800. liv.

Onze aides-*chirurgiens*, à 40 liv. par mois.

Douze aides-*chirurgiens*, à 30 liv. par mois.

Vingt-trois éleves *chirurgiens*, à 20 liv. par mois. Dans certaines circonſtances, quelques-uns de ceux-ci ont de l'entrepreneur, 20 autres liv. par mois. *Voyez* ÉCOLES *de chirurgie de la marine*. (*B*)

CHOC, ſ. m. le *choc* du câble ſe prend après le tour de bite, en faiſant paſſer la partie du câble qui vient de l'arriere, ſur l'avant du montant de la bite, pour en faire le demi-tour & le boſſer enſuite ſur l'arriere; on paſſe après cela une paille de bite dans la tête du montant, au deſſus du tour & *choc*, pour l'empêcher de ſe décapeler, ſi on file du câble. (*V* B*)

CHOC *des fluides*. *Voyez* IMPULSION, RÉSISTANCE. (*V***)

CHOMAR *ou* SEP *de driſſe*, ſ. m. c'eſt une forte piece de bois équarie & ajuſtée verticalement ſur le ſecond pont des grands vaiſſeaux, ſur l'arriere des étambrais du mât de miſaine & grand mât, du diametre du mât ſur tribord ou bâbord, étant fortement lié aux banx du premier & ſecond ponts ſur leſquels elle eſt endentée. Le *chomar* a une tête ménagée, propre à faire un tournage, au deſſous de laquelle on place trois ou quatre rouets ſur le même eſſeu, dont les canaux ou clans ſont dirigés dans le ſens de la longueur du vaiſſeau: ſon uſage eſt de hiſſer les baſſes vergues des mâts vis-à-vis deſquels il eſt placé, en recevant ſur ſes rouets les driſſes qui lui revienent d'une groſſe poulie eſtropée ſur les itagues des baſſes vergues, qui ſont paſſées dans des poulies placées ſur les bas chouquets; ſouvent on fait paſſer ces itagues ſur les chouquets même dans des cannelures qui y ſont faites pour cela. (*Voyez* CHOUQUET.); alors le frotement eſt conſidérable, quoiqu'on n'épargne pas la graiſſe. On a ſupprimé preſque dans tous les vaiſſeaux les *chomars*, parce qu'il eſt plus ſimple de hiſſer les baſſes vergues avec des caliornes volantes (*V* B*)

CHOPINE, ſ. f. petit cylindre de bois ou de cuivre (*fig.* 84.), percé dans le milieu, d'un bout à l'autre, par une ouverture cylindrique du plus grand diametre poſſible; on couvre cette ouverture d'une ſoupape ou clapet de cuivre, garni d'un cuir fort qui en fait le reſſort, & bouche exactement l'orifice de la *chopine*, qui eſt garnie d'une forte anſe de cuivre en demi-cercle; cette anſe ſert à la poſer, & à la retirer avec un croc pour cet objet. On place la *chopine* dans le corps de la pompe ſur un repos qui y eſt pratiqué, un peu au deſſous du batement de la heuſe; ſon uſage eſt de retenir l'eau dans la pompe lorſque le piſton l'a aſpirée, parce que le poids de cette eau fait fermer la ſoupape lorſqu'on la preſſe en faiſant baiſſer la heuſe, au travers de laquelle elle monte en levant ſon clapet, qui ſe referme à ſon tour par la peſanteur de l'eau, auſſi-tôt que la heuſe remonte; & comme l'air ne peut s'introduire entre la heuſe & le tube de la pompe, le vide qui ſe trouve entr'elle & la *chopine*, ſe remplit par l'éfort de l'eau, qui, étant ſollicitée à monter par le poids de l'atmoſphere, force la ſoupape de la *chopine* à ſe lever; de ſorte que ce mouvement ſe répétant autant de fois qu'on donne de coups de piſton, la ſoupape de la *chopine* & celle de la heuſe ſont continuélement en mouvement. (*V* B*)

CHOQUE, commandement pour choquer ou larguer un peu la manœuvre que l'on nomme. On *choque* la tournevire ſur le cabeſtan, pour lui donner du mou & la faire monter. On *choque* les boulines pour les molir quand le vent adone. (*V* B*)